Le magazine des radiocommunications et des nouvelles technologies
communications électroniques

ONDES Magazine

N° 20 JUIN / JUILLET 2005

Ondes Magazine N°20

A la rencontre de Sarla, VU2SWS

DRM L'avenir de la radio numérique et ses applications radioamateurs



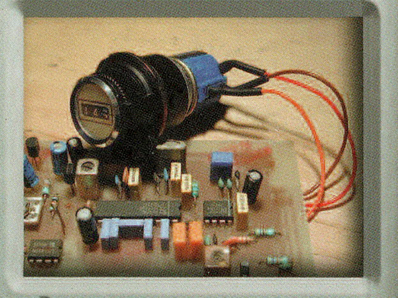
AUTOROUTE INFO 107.7



INITIATION AU GPS



PMR COBRA MICROTALK



RÉCEPTEUR 144 MHZ

Les coulisses technologiques du TOUR DE FRANCE

Naissance de Silicon Valley



N° 20 Juin / Juillet 2005- France METRO 5,00€
DOM 5,80 € - BEL 5,70 € - LUX 5,70 €
MAR 55DH - CAN 8,00 $ CA



Bimestriel N°20
Juin / Juillet 2005

Sommaire N°20




ONDES Magazine
est une publication de
BPI Éditions - **Les Combes**
87200 Saint-Martin de Jussac
RCS Limoges 450 383 443
APE : 221E
ISSN 1634-2682
Téléphone-Fax 05 55 02 99 89
www.ondesmagazine.com

Directeur de la Publication
Jean-Philippe Buchet, F5GKW
info@ondesmagazine.com

Directeur de la Rédaction, Rédacteur en Chef
Philippe Bajcik, F1FYY
redac@ondesmagazine.com
assisté de Mark Kentell

Rédacteur en Chef adjoint
Bernie Beauchet, F6HQY
Rédacteur permanent
Éric, FØEJP
Station radioamateur : F8KHC

Ont collaboré à ce numéro :
F5FCH, JN1JDZ, VA2JOT, ON4LDL, F5JTZ, F8BBL, F5MNW, F6IIE, F8DEM, F5FYO, F6ILG, ON2KB, FØEKH, ON4KOD, VE2OSK, A. Duchatel, D. Gestalder.

Correspondants permanents :
Belgique ON7MH
Canada VA2PV & VE2BQA
Sénégal 6W7RP

Photographies
BPI Editions et auteurs, DR

Responsable de la production
Philippe Bajcik

Le Studio
Conception graphique
Isabelle Beauchet
Mark Kentell
studio@ondesmagazine.com

Publicité : au journal
Jean-Philippe Buchet

Gestion des ventes
Inspection, gestion, vente
Distri-Médias
Toulouse
05 61 72 76 07
Impression
Graficas Monterreina SA, 28320 Madrid, Espagne
Distribution
MLP **(1553)**
Commission paritaire :
0707 K 81928
Dépôt légal à parution

Réservé au réseau de vente
Demande de réassorts
DISTRI-MEDIAS
Patrick Didier 05 61 72 76 07

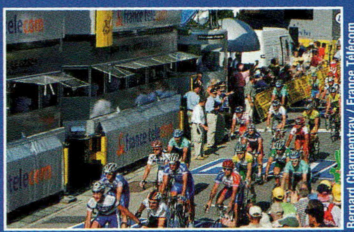
Abonnements au journal



SARL de PRESSE au capital de 20 000 € avec comme Principaux sociétaires Jean-Philippe Buchet, Philippe Bajcik et Bertrand Buchet


J.-Ph. Buchet

Communications numériques
AOR - p. 36


Bernard Charmentray / France Télécom

Les coulisses techniques
du Tour de France - p. 11



Ph. Bajcik

Récepteur 0-3 GHz tous modes
AOR AR8600 - p. 38

TECHNIQUE - EXPÉRIMENTATION

INITIATIVES - ÉVÉNEMENTS - EXPÉDITIONS

RÉTROACTIF - HISTOIRE

INFORMATIQUE

RADIOAMATEURS

S'ÉQUIPER

RADIODIFFUSION

TECHNOLOGIES

MAGAZINE

Décollage immédiat !

Ondes Magazine n'est pas qu'un simple exercice de style. Natif du troisième millénaire, il se doit d'être porteur d'idées nouvelles et de sujets d'avenir dans notre secteur qu'est la radio d'amateur. Ce terme est d'ailleurs à prendre au sens le plus large et sans aucune restriction ou esprit de clan, les seuls autorisés disposant d'un indicatif n'étant pas les seuls gardiens de la passion radio.

Arrivé à ce vingtième numéro, nous pouvons affirmer que votre revue préférée "colle" aux nouvelles tendances, mais aussi à celles de demain. De fait, il est notable que chacune des idées nouvelles que nous développons et qui font bien entendu le bonheur de nos lecteurs, trouvent aussi un écho dans la Presse radio qui s'empare de ces nouveaux concepts pour ses propres colonnes. Nous pourrions être amers ; sachez que nous en sommes fiers !

Toutefois, si on considère l'état du marché, il convient que chacun d'entre nous sache rester sur son créneau, son secteur d'activité. Certains sont nettement orientés sur la technique pure dans le respect des traditions radioamateurs, alors que de notre côté, nous tentons d'apporter une touche plus généraliste et plus accessible aux actualités radio et à leurs techniques associées, ceci pour faire rayonner vos activités auprès d'un plus large public. *Ondes Magazine* a certes parié dès sa naissance sur le thème des sujets innovants, mais n'a pas oublié les réalisations les plus simples possibles avec des composants facilement disponibles. Cela n'empêche pas des articles plus pointus proposés par nos partenaires, ce qui rend *Ondes Magazine* plus éclectique.

Force est de constater que ce "coup de poker" méritait d'être tenté, puisque nous sommes encore là plus de 3 ans après. Et bien décidés à y rester ! Je constate simplement qu'*Ondes Magazine* a été parfois trop novateur, un peu en avance sur son temps, car des sujets que nous évoquions hier dans nos colonnes ont désormais droit de cité dans la Presse radio aujourd'hui : pages personnages, rubriques non-voyants, reportages exclusifs, avis d'utilisateurs, nouveaux modes, eQSO, Echolink, DRM, GPS, satellites, histoire, SDR radio... Nos plus fidèles lecteurs et annonceurs qui nous suivent et nous soutiennent depuis le début ne sont pas seuls car, sachez-le, les ventes ont augmenté dans des proportions significatives. Merci à vous de venir rejoindre la grande famille des passionnés de communications électroniques et de nouvelles technologies.

Enfin, j'aimerais une fois de plus attirer l'attention des associations à but "non lucratif" sur le fait qu'*Ondes Magazine* offre à chaque numéro une page complète pour s'annoncer, que vous soyez un radio-club ou une association pour la défense de vos droits (voir page 73). Ce numéro 20 revient dans la plus pure tradition *Ondes Magazine* après un numéro 19 un peu décalé, mais qui nous a permis de sceller le passage dans cette troisième année d'existence. Mais que serait *Ondes Magazine* s'il ne savait plus surprendre ses lecteurs ?

Je ne vous quitterai pas sans renouveler notre soutien total à l'organisation d'*Astroradio* avec Nicolas, F4DTL et tous les copains qui se démènent pour que tout se passe du mieux possible à l'occasion de cette grande Fête de l'Amitié et des technologies radiofréquences (voir page 66) ; contact des organisateurs à l'adresse astroradio@radioamateur.fr

73, Philippe, F1FYY
redac@ondesmagazine.com

En couverture : La Grande Boucle. Photo ©Bernard Charmentray/France Télécom - Airbus A380. Photo ©Airbus Industries - Création studio@ondesmagazine.com

Une lady au pays des Maharadjahs

Il est de tradition depuis toujours dans *Ondes Magazine* de s'attacher à publier des articles relatant la vie d'acteurs des radiocommunications amateurs, qu'ils soient radio écouteurs, cibistes, radioamateurs, la vie des radio-clubs ou encore les collectionneurs. Il n'y a pas là de quoi s'égarer en merveilleuses idées nouvelles. Il ne s'agit pas, non plus, à faire de la surenchère d'idées. Nous le faisons sous forme d'interview ou encore en laissant la libre parole aux personnes. Bien que sous cette rubrique nous ayons déjà franchi les frontières de la métropole en vous présentant deux radioamateurs canadiens, nous voici donnée l'opportunité de publier cette biographie relatant l'histoire de Miss Sarla Sharma, VU2SWS, vice-présidente de l'ARSI, l'association des radioamateurs d'Inde. Autant vous dire que cela mérite le détour. ■



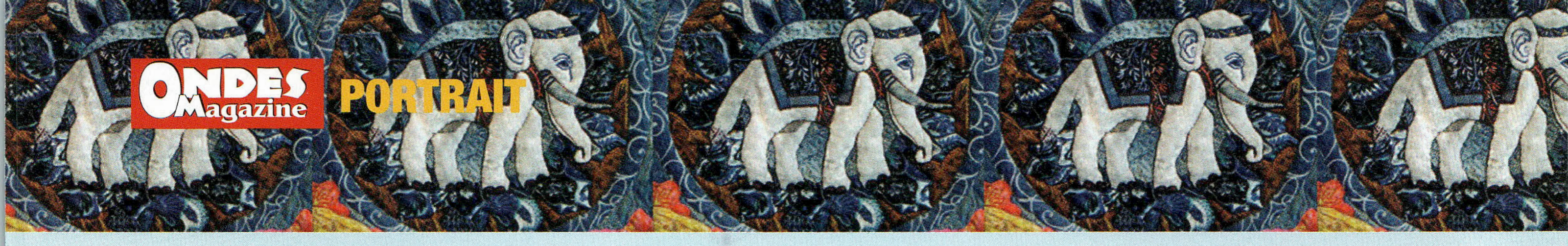
Tout commence en 1953 où…
… cette année-là eut lieu la découverte de l'ADN, le couronnement de la Reine Elisabeth II d'Angleterre et la naissance à Kolkatta, dans l'état du Bengale, de Miss Sarla Sharma, qui deviendra plus tard VU2SWS.

"Lorsque j'ai 5 ans, ma famille se déplace à Mumbai, où je fais mes études pendant douze ans dans une école anglaise. Nous quittons ensuite cette ville pour Chennai, en Inde du Sud, où j'obtiens un diplôme de sciences-économiques. C'est au lycée que je découvre la radio d'amateur. Un de mes cousins est déjà licencié et je suis fascinée à l'idée d'avoir tant d'amis partout dans le monde à l'aide d'une petite boîte noire ! Mais la vie a d'autres plans pour moi : mon mariage en 1976 et l'éducation de mes enfants devient une priorité alors que je reviens à Mumbai où nous vivons actuellement.

Après la naissance de ma fille, j'ai un peu plus de temps libre et cela me permet de me consacrer à la radio. J'obtiens ma licence en 1996.

Je commence d'abord à trafiquer avec un Yaesu FT-747 et une antenne dipôle. Vers la fin des années 1990, début de l'année 2000, les conditions de propagation sont si excellentes que parfois je veille toute la nuit en faisant du DX. Il y a du QRM familial dans le shack car il est installé dans un coin de ma chambre à coucher.

En 2002, je fais partie de l'équipe de W1AW dans le concours de l'IARU et opère à partir du Texas. En 2003, je suis élue vice-présidente de l'ARSI (Amateur Radio Society of India) reconnue par l'IARU. Par ailleurs, je deviens rédactrice de *Ham Radio News*, le magazine officiel de l'ARSI. C'est une expérience totalement nouvelle pour moi, car je ne possède qu'une maîtrise supérieure d'anglais, mais sans aucune formation professionnelle dans l'édition !



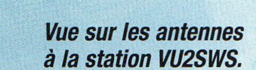


Mumbai (Bombay) compte pas moins de treize millions d'habitants…



Mais, avec l'encouragement de mes amis radioamateurs, je progresse très vite et deviens opérationnelle. En voyageant énormément à travers le monde, je rencontre mes amis radioamateurs qui partagent avec moi cette passion.

En 2004, je participe au rassemblement international des YL à Séoul, en Corée : c'est en fait une grande expérience de "visu" pour ces nombreuses YL, venues du monde entier permettant de tisser de nouveaux liens. En 2006, le prochain rendez-vous aura lieu à Mumbai. J'en suis l'organisatrice. À cette occasion, j'espère qu'un grand nombre d'YL et d'OM du monde entier viendront dans mon pays et apprécieront ainsi l'hospitalité indienne *(et ses bons petits plats !—Ndlr)*



"La radio d'amateur est ma fierté et ma joie"



Vue sur les antennes à la station VU2SWS.

En plus de la radio d'amateur, j'aime le sport d'aventure, le saut à l'élastique, la plongée en scaphandre et le parachutisme. Quotidiennement, je fais de la gymnastique pour maintenir la forme et participe avec mon mari aux différentes activités du Rotary Club.

Je parle couramment cinq langues indiennes ainsi que l'Anglais et l'Allemand.

Je suis membre fondateur du radio-club de Mumbai et de Thana, où je donne des leçons particulières aux personnes qui se préparent à l'examen de radioamateur. Mon but est maintenant de faire connaître ce grand passe-temps à toutes les régions de l'Inde et souhaite convaincre encore plus d'YL de venir nous rejoindre derrière les microphones. Ma plus grande tâche est d'informer le gouvernement indien pour promouvoir la radio d'amateur aux écoliers et étudiants.

Actuellement, mon shack se compose d'un Yaesu FT-840, d'une antenne Yagi 5 éléments tribande et d'un amplificateur linéaire Ameritron AL-80B.

Je suis opérationnelle principalement en SSB sur 10, 15 et 20 mètres. Je possède également un ICOM IC-2100 pour la VHF avec une antenne verticale Diamond.

Mon mari Narayan est ingénieur et vice-président d'une compagnie d'électricité. Mon fils Rohit et son épouse Avital sont ingénieurs-informaticiens. Ils vivent et travaillent pour la compagnie d'ordinateurs DELL. Ma fille Radhika, diplômée de sciences-informatiques, est directrice de programmes pour la chaîne de télévision CNBC à Mumbai.

73 à tous les lecteurs d'*Ondes Magazine* et j'espère vous entendre bientôt sur l'air !" ■

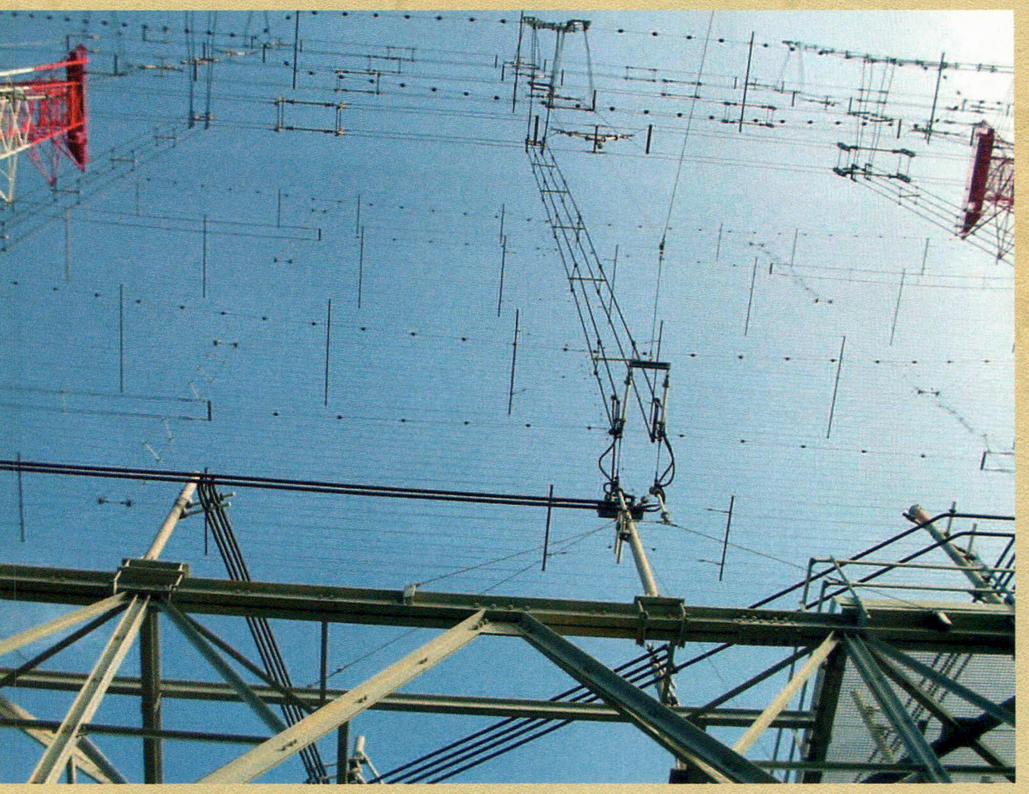
Propos recueillis par Philippe, F5FCH



Venez découvrir ou redécouvrir la gamme YAESU
Fête de la Radio
Samedi 11 juin 2005 St Barnabé
12ème GRANDE BRADERIE DE PRINTEMPS
Avec la participation du REF 77
Des prix GES exceptionnels !
Neuf Occasion Brocante
Réservez gratuitement vos emplacements pour la bourse aux occasions et la brocante
MRT•0405•1•C
Générale Electronique Services
205 rue de l'Industrie — 77542 Savigny-le-Temple
Tél.: 01.64.41.78.88 — Fax: 01.60.63.24.85
http://www.ges.fr — e-mail: info@ges.fr

Radio Vatican

De G. Marconi à la DRM



Au lendemain des Accords du Latran en 1929, Pie XI confie à Guglielmo Marconi la construction d'une station radio à l'intérieur du nouvel Etat du Vatican. Il en nomme directeur le Père Giuseppe Gianfranceschi, Jesuite, physicien et mathématicien. Le 12 février 1931, c'est l'inauguration de la station: le pape prononce, en latin, un discours qui émeut le monde. Parmi les premières émissions expérimentales, le "Scientiarum Nuncius Radiophonicus", un panorama de l'activité de l'Académie pontificale des Sciences. Pie XI meurt le 9 février 1939. La Radio rend compte du Conclave puis retransmet, avec un commentaire en neuf langues, la cérémonie du couronnement de Pie XII. De nouveaux studios et des bureaux supplémentaires sont aménagés à la Palazzina Léon XIII, qui a été jusqu'en 1936, le siège de la "Specola Vaticana" (l'Observatoire du Vatican).

Dès le début des hostilités de la seconde guerre mondiale, en septembre 1939, la Radio devient un instrument précieux d'information libre, en dépit des censures et du brouillage des ondes. Goebbels se jure de la réduire au silence. En France, les membres de la résistance transcrivent les émissions et les distribuent dans la clandestinité. La Radio, dont la rédaction est assurée par des pères jésuites, émet en 9 langues. Au mois de janvier 1940, un Service-Informations est mis en place. Il lance des appels pour la recherche de civils et de soldats disparus ou diffuse des messages de leurs familles aux prisonniers: de 1940 à 1946, en 12.105 heures d'émissions, 1.240.728 messages passent ainsi sur les ondes. Après la cessation des hostilités, d'autres langues viennent enrichir les émissions; la nécessité apparaît alors d'émetteurs plus puissants et d'un réseau d'antennes directionnelles. En 1954 commencent les travaux de construction du centre émetteur de Santa Maria di Galeria. Pie XII l'inaugure le 27 octobre 1957. En 1958, année de l'élection de Jean XXIII au pontificat, de nouveaux studios et bureaux sont aménagés dans l'ancien Musée Petriano. La Radio consacre aux travaux du Concile Oecuménique Vatican II plus de 3000 heures d'émissions en 30 langues. 1963 voit l'élection de Paul VI qui, par son pèlerinage en Terre Sainte en janvier 1964, ouvre la série des voyages pontificaux, une responsabilité nouvelle pour les journalistes et les techniciens de la Radio chargés de suivre le Pape dans ses déplacements.

Le 29 janvier 1970, le cardinal Villot, Secrétaire d'Etat, inaugure le nouveau

Diplôme "Pape Jean-Paul II"

La section ARI de Sala Consilina (Italie) vient de lancer un diplôme en souvenir de Karol Wojtyla. Il est délivré aux radioamateurs et écouteurs sur la base de 40 contrées contactées parmi les 131 visitées par Jean-Paul II durant son pontificat. Le règlement complet est disponible auprès de :

ARI Sezione Sala Consilina
Casella Postale N.11
84036 Sala Consilina (SA), Italie
e-mail : arisacon@qsl.net



L'ingénieur Mathieu, Guglielmo Marconi et le Père Giuseppe Gianfranceschi (premier directeur de la station).

"J'ai le plus grand honneur d'annoncer que dans quelques secondes à peine, le Pape Pie XI va inaugurer la station de radiodiffusion de l'État du Vatican. Les ondes radioélectriques vont transporter à travers le monde entier ses paroles de paix et de bénédiction..."

Guglielmo Marconi, le 12 février 1931

siège de la Radio au "Palazzo Pio". Radio Vatican émet, depuis quelque temps déjà, de 19 à 20 heures par jour en 32 langues et s'est dotée d'un ensemble d'émetteurs d'une puissance de plus de 1000 kW. 260 personnes originaires de 38 pays travaillaient alors à la radio. En 1978, après le court pontificat de Jean-Paul Ier, c'est l'élection de Jean-Paul II, le Pape des grands pèlerinages apostoliques en Italie et en dehors de la péninsule.

La radio, grâce à l'apport de ressources plus adéquates en matériel et en personnel et surtout à l'impulsion de l'activité pastorale étonnante du pape pèlerin, a atteint à la fin des années 80 un haut degré d'efficacité et de professionnalité et un prestige reconnu dans le domaine de la Radiodiffusion internationale. Dans les années 90 la Radio passe à la diffusion par satellites en se dotant en 1995 d'une installation satellitaire propre pour affronter le nouveau défi.

Radio Vatican diffuse actuellement plus de 78 heures d'émissions chaque jour sur 5 chaînes, en 40 langues. Avec près de 400 personnes du monde entier, des laïcs pour la plupart, Radio Vatican est un microcosme polyglotte au service du Pape et de l'Eglise universelle. ■



C'est en mars dernier que Radio Vatican a entrepris ses premières transmissions numériques "DRM" sur un site situé au nord de Rome, à Santa Maria di Galeria. L'émetteur THALES de 50 kW opérait sur la fréquence de 1 611 kHz mais avec une puissance de seulement 25 kW (pour un résultat identique, au final, par rapport à un émetteur analogique délivrant deux fois plus de puissance). Le signal était généré par un modulateur THALES, lui aussi, en COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex) avec une largeur de bande de 10 kHz.

Tour de France 2005

Déferlement de technologies

France Télécom, en synergie avec sa filiale Orange, a été pendant de nombreuses années durant, le partenaire communication Tour de France, dont le centenaire en 2003. Un événement sportif prestigieux, populaire et fédérateur, qui a permis au groupe de démontrer sa maîtrise technologique et son potentiel d'innovation.

Acteur essentiel de la Grande Boucle, France Télécom conçoit et met en œuvre l'ensemble des solutions de communication de l'événement : téléphonie fixe et mobile, liaisons satellite, lignes radio, transmission des images, Internet haut-débit filaire et Wi-Fi.

Maîtrisant et mutualisant tous les métiers de la chaîne de communication, France Télécom mobilise son savoir-faire et sa force d'innovation pour relever, une nouvelle fois, ce challenge sans équivalent.

Raccordement du PABX

Assurer le fonctionnement du dispositif, plus de vingt jours durant, exige une rigueur, une expertise et une réactivité totales. Quatre zones différentes, nécessitant chacune des infrastructures et des services spécifiques, sont couvertes quotidiennement : le village départ, les points intermédiaires servant les télévisions et les radios, la salle de presse et la zone de moyens techniques itinérants.

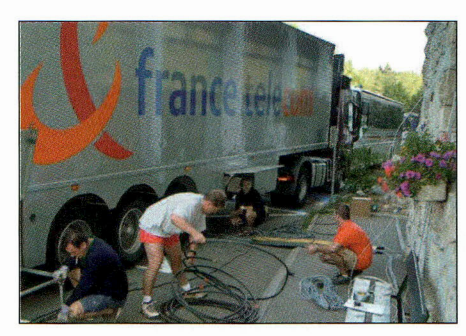
Dispositif HF, ou comment les images du Tour arrivent sur vos écrans.

Sur le terrain, 40 techniciens téléphonie, radio et télévision déploient tous les matins les 8 km de câbles nécessaires aux terminaux de la ligne d'arrivée, animent la salle de presse, installent les 390 lignes de l'organisation, des journalistes, des équipes techniques... et les démontent chaque soir. Les installations prioritaires sont opérationnelles dès 8h du matin. Trois semi-remorques transportent d'étape en étape les 6 PABX, véritables centraux téléphoniques itinérants, les 2 mini RAM, une boucle locale radio, les terminaux et les 12 tonnes de câbles. Un déploiement logistique et humain considérable renforcé, à chaque étape, par les équipes régionales de France Télécom.

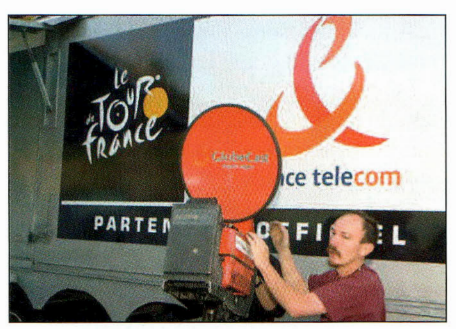
Du réseau terrestre aux satellites, des réseaux de téléphonie fixe et mobile à l'Internet haut-débit, de la transmission des images en direct à l'hébergement du site officiel du Tour, France Télécom met à la disposition du Tour de France ses moyens les plus performants et novateurs. Son objectif : assurer aux organisateurs et aux médias des conditions de travail optimales et contribuer, de ce fait, à faire vivre au grand public les plus beaux moments de cette aventure sportive et humaine d'exception.

A chaque étape, Orange déploie des équipements complémentaires, en fonction des besoins identifiés. Un mât de 50m de hauteur couvre la zone tech-

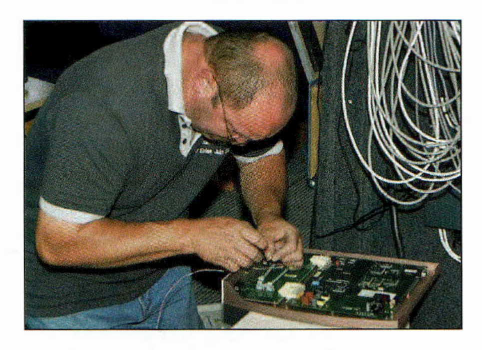




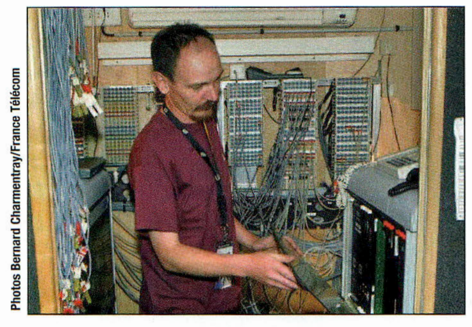
Raccordement des liaisons au camion France Télécom.



Mise en place d'une antenne de faisceau hertzien.



Câblage des liaisons par un technicien d'une équipe locale.


Photos Bernard Charmentray/France Télécom

Contrôle de l'équipement de secours.

nique, avec des cellules traitant 240 communications simultanées. Aux abords immédiats de la salle de presse, un véhicule draine une trentaine de communications simultanées, avec possibilité de dérivation vers d'autres équipements si nécessaire. Sur la ligne d'arrivée, les mobiles Orange écoulent 400 erlangs (400 heures de communication).

ADSL



Wanadoo équipera les stands du village départ et la salle de presse de packs eXtense Wi-Fi, et offrira aux usagers des cartes modems ou des antennes portatives pour se connecter en toute sécurité. Les photographes possèderont des profils de connexion adaptés, grâce au débit symétrique qui répond à leur besoin d'émettre rapidement de gros fichiers. En parallèle, une expérimentation de desserte haut-débit via satellite et Wi-Fi sera menée dans les villages d'arrivée de 3 étapes de montagne.

Au total, une cinquantaine de lignes ADSL permettront les transferts de fichiers et des consultations Internet ultra-rapides (500 kb/s), à tous moments et quel que soit l'endroit. A titre d'exemple, un fichier de 2 Mo est transmis par une ligne téléphonique en 27 minutes, par une ligne Numéris en 32 secondes, par une connexion ADSL en une seconde.

Boucle Locale Radio

La Boucle Locale Radio permettra, sur la ligne d'arrivée, de raccorder les véhicules de la zone technique non seulement en téléphonie analogique, mais également en mode IP. Grâce à ce système innovant de transmission sans câble, appelé dans un proche avenir à se développer pour relier les zones à desserte difficile, le haut débit sera présent sur toute la ligne d'arrivée et équipera les véhicules des télévisions et des radios ainsi que le pôle chronométrage.

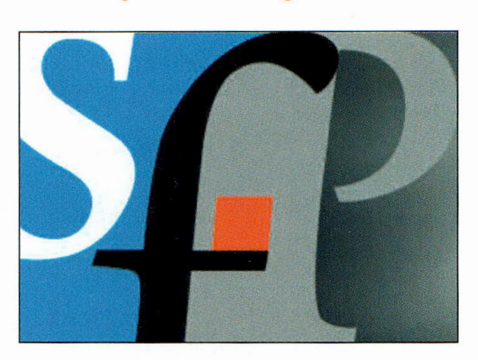
Une couverture audiovisuelle entièrement pilotée par France Télécom

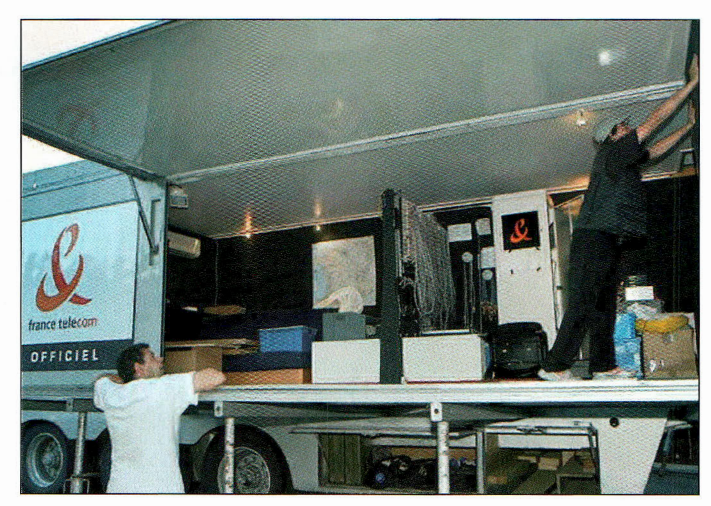
France Télécom assure la transmission du son et des images du Tour. Grâce au savoir-faire de sa filiale GlobeCast[1], France Télécom déploie sur chaque étape un dispositif complet de stations mobiles pour retransmettre en direct par satellite les images du Tour, vers la France et une douzaine de pays étrangers. Sur la ligne d'arrivée du Tour 2005, GlobeCast mettra à disposition des diffuseurs trois stations d'émission ainsi qu'un véhicule assurant la réception des images par faisceau hertzien ou satellite. Lors des étapes de montagne, GlobeCast dispose également des stations intermédiaires qui relaient, via une liaison satellite, les images de la SFP jusqu'à la ligne d'arrivée.

Premiers arrivés, derniers partis, les trois semi-remorques de France Télécom transportent, chaque jour, six centraux téléphoniques, des kilomètres de câbles et des centaines de terminaux. Chaque Direction Régionale de France Télécom assure la mise à disposition des liens terrestres qui relient le Tour au réseau développant ainsi une capacité de 240 communications simultanées.

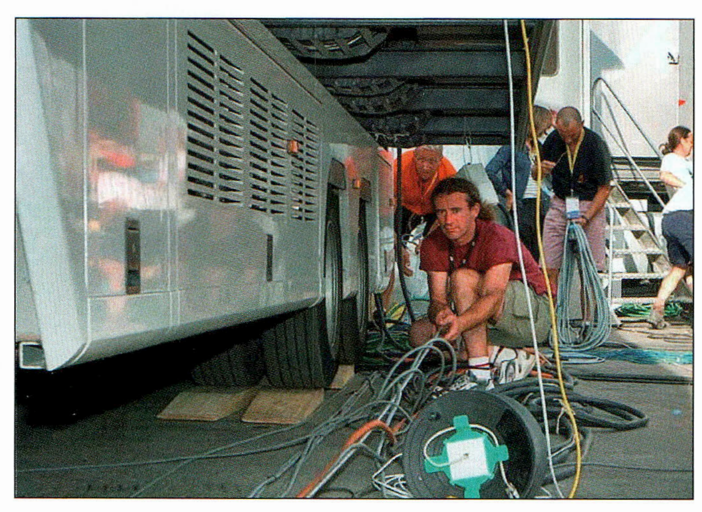
Enfin, sur le terrain, ce sont une quarantaine de techniciens qui déploient, quotidiennement, aux aurores, 5 à 6 kilomètres de câbles pour les démonter aux dernières lueurs du jour.

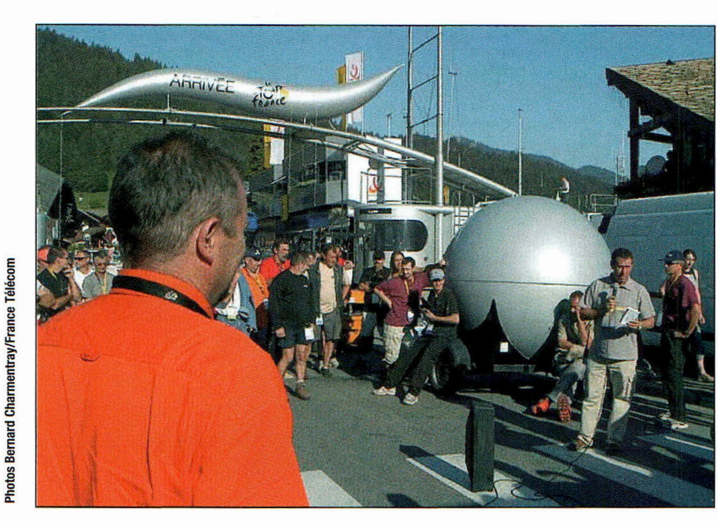
La SFP pour les images





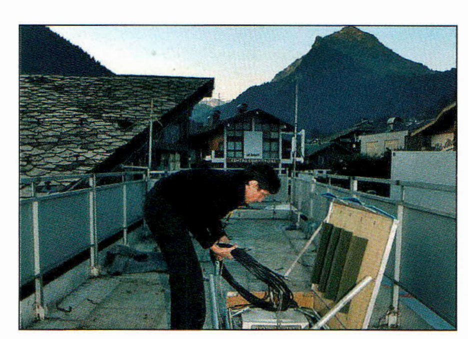
Mise en place du camion des télécommunications.


Démontage...

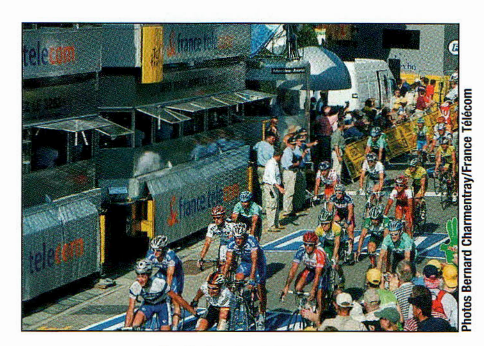


Photos Bernard Charmentray/France Télécom

Briefing des équipes avant le direct de l'étape.


Installation des antennes radio.


Mise en place du PABX au village.


Photos Bernard Charmentray/France Télécom

Arrivée de l'étape.

La Société Française de Production (SFP) est un acteur majeur du marché de la prestation audiovisuelle et cinématographique dans l'hexagone. Privatisée en 2001, la SFP assure à ses clients (producteurs, diffuseurs, institutionnels, etc.) une prestation globale ou sur-mesure, alliant la captation, l'administration de production, les plateaux, les décors, la lumière, le tournage, l'exploitation, la post-production, le matériel de fiction...

La SFP compte 18 plateaux de 150 à 1 100 m2 et un décor extérieur de 1500 m2, répartis sur quatre sites dotés d'un environnement de production unique : les studios de Bry-sur-Marne, les Studios de Boulogne-Billancourt, les Studios de Saint-Ouen, les Studios 130 et le Studio Gabriel (partenariat avec DMD).

Le service HF de la SFP dispose d'une large gamme de solutions et de moyens allant de la caméra sans-fil (type sortie de foule) aux retransmissions longues distances les plus complexes, comme le Tour de France.

Filmées par les cadreurs de la SFP, les images de l'étape transiteront par des stations relais de GlobeCast disposées le long du parcours. Ces dernières transmettront les images par satellite et faisceaux hertziens jusqu'à une station de réception située sur la ligne d'arrivée. Les images seront ensuite acheminées par lien terrestre jusqu'au car de france-télévisions qui produira le "World Feed" (signal international). ■

[1] Sur chaque étape du Tour de France, GlobeCast mettra en place un dispositif complet de stations mobiles de transmission permettant d'une part de rapatrier en direct la totalité des images de la course jusqu'aux cars de production installés sur la ligne d'arrivée, et d'autre part de distribuer le "World Feed" (signal international) ainsi que des signaux unilatéraux à travers le monde.



Hewlett-Packard story

ou la naissance de Silicon Valley

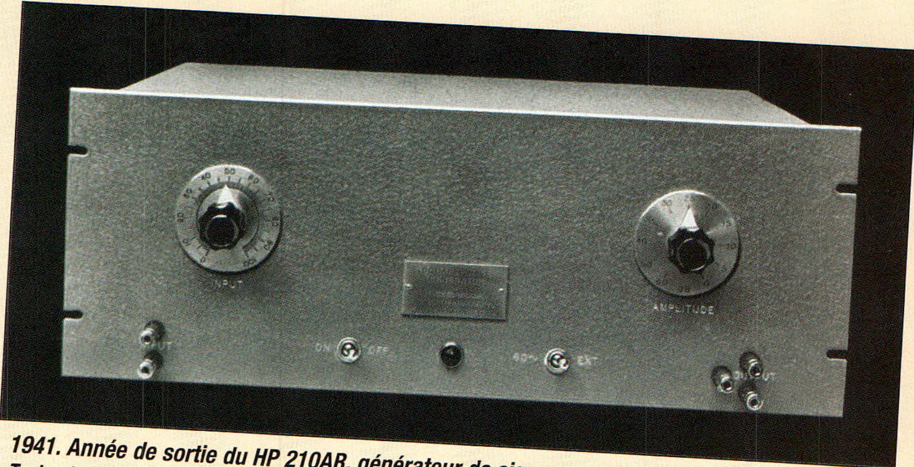
Nous sommes en 1939. Deux universitaires de Stanford, Dave Packard et Bill Hewlett, fondent la Hewlett-Packard Company dans ce garage de Palo Alto (Californie). A présent, ce garage est classé.
(Photo Agilent Technologies)



Ci-contre, en 1989, Bill Hewlett (à gauche) et Dave Packard au 367 Addison Avenue, posent à côté de la stèle qui a été érigée par l'État de Californie pour reconnaître le garage en tant que monument historique et, par là même, le lieu de naissance de "Silicon Valley."
(Photo Agilent Technologies)

Le petit garage pouvant abriter une voiture et situé derrière le 367 Addison Avenue à Palo Alto double de taille lorsque Bill Hewlett et Dave Packard le transforment en atelier pour démarrer leur entreprise. Les premiers outils sont simples : un établi, des vis, une perceuse, un tournevis, un étau, une lime, un fer à souder, une scie à métaux et des composants achetés. En 1940, le garage devient trop petit et les deux partenaires louent un petit bâtiment situé sur la route de Page Mill Road. Ils embauchent leurs premiers employés qui les aident à produire les instruments.

En 1987, le garage est officiellement désigné bâtiment historique de l'état de Californie, reconnu comme lieu de naissance de HP et site représentatif de la Silicon Valley.

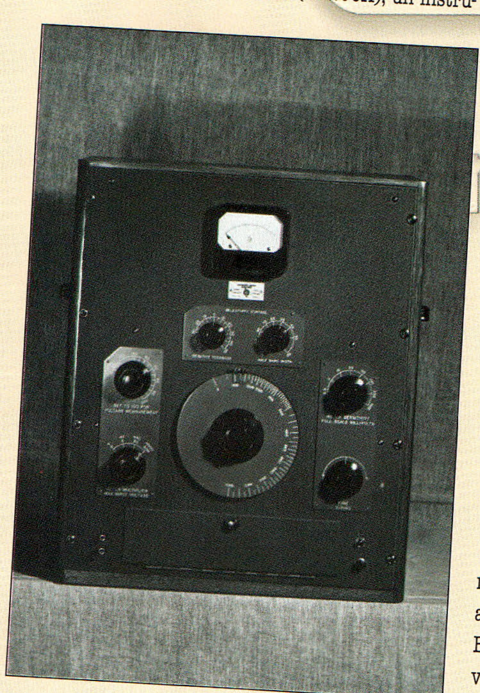


1941. Année de sortie du HP 210AR, générateur de signaux carrés. (Photo Agilent Technologies)

1930 - 1939 Après avoir reçu leur diplôme d'ingénieur en électricité à Stanford University en 1934, Dave Packard et Bill Hewlett partent deux semaines dans les montagnes du Colorado pour faire du camping et pêcher à la ligne. Ils se découvrent beaucoup de points communs et deviennent des amis proches. Bill continue à étudier à Stanford et au MIT pendant que Dave travaille pour General Electric. Encouragés par Fred Terman, leur professeur et mentor à Stanford, les deux amis décident de créer une entreprise "et de tenter le coup".

1938 Dave et Lucile Packard s'installent dans une maison située au 367 Addison Avenue à Palo Alto en Californie. Bill Hewlett loue un petit bâtiment situé à l'arrière et Bill et Dave commencent à travailler à temps partiel dans le garage attenant avec 538 dollars de capital social. Les études de Bill Hewlett sur le feedback négatif donnent naissance au premier produit de la Hewlett-Packard Company... l'oscillateur audio (HP200A), un instrument électronique utilisé pour tester les équipements sonores. L'oscillateur utilise une lampe à incandescence dans le schéma de câblage pour fournir une résistance variable, une innovation dans la conception des oscillateurs de l'époque. Le principe du feedback est au cour des premiers produits HP, en particulier un analyseur d'ondes harmoniques et plusieurs analyseurs de distorsion. Walt Disney commande huit oscillateurs (HP 200B) pour la production du film Fantasia.

1939 Bill Hewlett et Dave Packard forment un partenariat le 1er janvier 1939 ; le nom de la société est joué à pile ou face. Les oscillateurs audio HP 200B sont utilisés par Walt Disney pour tester les équipements sonores utilisés lors de la réalisation du film "Fantasia."


Le HP 300A, sortie en 1941, était un analyseur d'harmoniques plutôt complet. (Photo Agilent Technologies)

1940 - 1949 Les produits de Test et Mesure obtiennent un franc succès auprès des ingénieurs et des chercheurs. La seconde guerre mondiale éclate, le gouvernement américain commande de plus en plus de matériel électronique. De nouveaux produits viennent enrichir le catalogue de la jeune société et HP construit ses premier bâtiments.

1940 La production passe du garage à un bâtiment loué à Page Mill Road et El Camino Real à Palo Alto. La société distribue sa première prime aux employés, une prime de Noël de 5 dollars. Celle-ci devient une prime à la production avant de se transformer - plus tard - en plan de participation aux bénéfices.

1942 Construction du premier bâtiment appartenant en propre à la société. Celui-ci, qui se trouve au 395 Page Mill Road à Palo Alto (Redwood Building) en Californie, occupe une superficie d'environ 30 000 m2 et fait office de bureaux/laboratoires/usine. Bill et Dave l'ont conçu sans cloisons intérieures pour que l'espace soit aménageable. Dave Packard conçoit un voltmètre qui procure une fiabilité unique pour un prix très économique.

1943 HP s'attaque au domaine des hyperfréquences en commercialisant des générateurs de signaux développés pour le Naval Research Laboratory et un dispositif de brouillage radar. Une gamme complète de produits de test hyperfréquence suit la seconde guerre mondiale et HP devient un leader reconnu dans le domaine des générateurs de signaux.

1950 - 1959 Hewlett-Packard développe ses objectifs d'entreprise - base d'une philosophie spéciale du management - et prépare la mondialisation de ses activités.

1950 Les progrès importants de l'instrumentation hyperfréquence permettent d'obtenir des résultats de test plus complets et plus précis.

1951 Lancement du compteur de fréquences (HP 524A). Cet appareil réduit le temps (d'environ 10 minutes à une ou deux secondes) nécessaire pour mesurer les hautes fréquences. Exemple d'application : les stations de radio utilisent le HP 524A afin de régler avec précision les fréquences (comme 104,7 MHz FM) pour être conformes aux réglementations FCC en matière de stabilité des fréquences.

1957 Première cotation en bourse : 6 novembre 1957. Formalisation et rédaction des objectifs d'entreprise qui servent de base au style particulier de management de la société - la fameuse 'Voie HP' (HP Way).

1957 Chiffre d'affaires net : 30 millions de dollars. Employés : 1778. Produits : 373.

1959 Premières implantations hors de la Californie avec une direction Marketing Europe basée à Genève en Suisse et une usine de production à Boeblingen en Allemagne de l'Ouest.

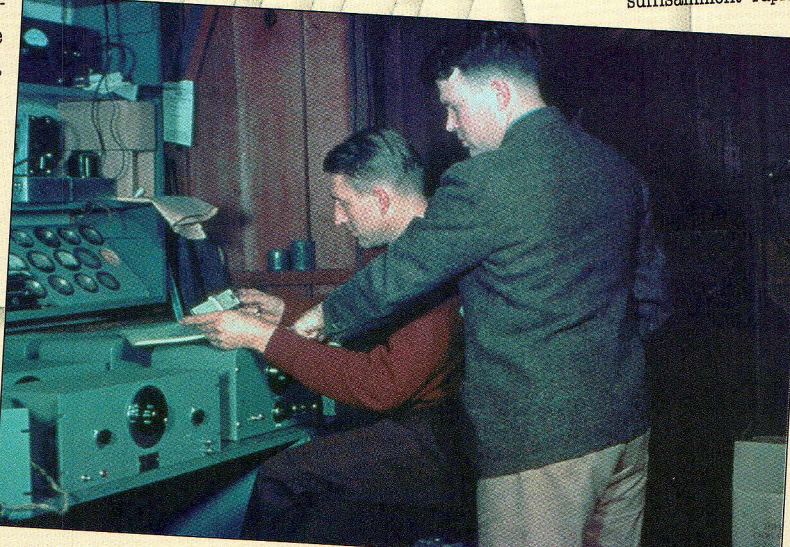
1960 - 1969 Commercialisation d'un nouvel oscilloscope dont la conception fait appel à unenou-

velle technique d'échantillonnage pour visualiser les ondes numériques très rapides utilisées dans les ordinateurs. Implantation de la seconde usine de production américaine à Loveland dans le Colorado. HP entre dans le domaine médical avec le rachat de Sanborn Company, située à Waltham dans le Massachusetts. HP est cotée aux bourses de New York et Pacific sous le sigle HWP. HP figure pour la première fois dans la liste des 500 premières sociétés américaines publiées par la revue Fortune. La société occupe le 460e rang. Première joint venture formée (avec Yokogawa Electric Works) : Yokogawa Hewlett-Packard à Tokyo au Japon. Premier synthétiseur destiné à générer des signaux électriques à une fréquence précise. Cet appareil est une contribution majeure au domaine du test automatisé. HP célèbre son 25e anniversaire. Dave Packard est élu chairman et Bill Hewlett est élu président. Lancement de l'horloge atomique au césium (HP 5060A) dont la précision est phénoménale. L'analyseur de spectre hyperfréquence est le premier à pouvoir lire directement et effectuer une analyse calibrée des signaux individuels dans une bande de fréquences. HP entre dans le domaine de l'instrumentation analytique grâce à l'acquisition de F&M Scientific Corporation, située à Avondale en Pennsylvanie. Création de HP Laboratories. Ces laboratoires constituent l'un des principaux centres de recherche en électronique du monde. Lancement du HP 2116A. Premier ordinateur de la société, il est conçu comme un contrôleur d'instruments de test et de mesure. Lancement du premier oscillateur à composants transistorisés. Compact, léger, doté un grand écran, il est d'un usage facile dans les laboratoires, sur le terrain ou en production. L'usine de Boeblingen en Allemagne lance un système de surveillance cardiaque du fœtus. Ce système non agressif permet de détecter les problèmes de stress rencontrés par le fœtus pendant l'accouchement. L'usine Boeblingen expérimente aussi le concept des horaires de travail flexibles, une idée adoptée par toutes les usines de HP implantées dans le monde. Les ingénieurs de HP s'envolent vers 18 pays en emportant avec eux les horloges atomiques qu'ils ont conçues afin de synchroniser les différents fuseaux horaires. Par la suite, l'horloge au césium devient le standard international de la mesure du temps. Dave Packard est nommé ministre adjoint de la défense (avec un mandat de 1969 à 1971). Le premier injecteur d'échantillons robotique pour la chromatographie permet d'analyser les échantillons sans intervention humaine. HP continue de croître de manière soutenue sur le marché du test et de la mesure et se développe dans des domaines connexes comme l'électronique médicale et l'instrumentation analytique. HP commence à être considérée comme une société d'avant-garde, bien gérée et passionnante sur le plan des perspectives d'emplois.

1970 - 1979 HP poursuit sa tradition d'innovation. Cette décennie est marquée par une croissance significative du chiffre d'affaires et du recrutement. Bill Hewlett et Dave Packard délèguent la direction opérationnelle de la société à John Young.

1970 Lancement de l'analyseur de réseau hyperfréquence automatique - un outil indispensable pour la conception et la fabrication des systèmes hyperfréquences.

1971 Production d'un interféromètre capable de mesurer au millionième de millimètre. L'interféromètre au laser de HP est toujours l'outil utilisé pour la fabrication des microprocesseurs. Une technologie similaire produit un instrument laser qui devient le premier outil de surveillance électronique.



Hewlett et Packard dans leur garage, en 1939. (Photo Agilent Technologies)

1973 Le premier système d'analyse chimique contrôlé par microprocesseur offre un mode opératoire simplifié et de meilleurs résultats. L'analyseur logique devient l'outil privilégié des ingénieurs dans le domaine en pleine explosion de l'électronique numérique.

1975 La création d'une interface standard simplifie l'utilisation des instruments. L'industrie électronique adopte le bus d'interface HP-IB comme standard international d'interconnexion avec les ordinateurs. Le bus HP-IB et le langage de programmation HP permettent de généraliser la création de systèmes de test commercialisables.

1977 John Young est nommé président de HP (il est nommé PDG en 1978).

1978 Les ingénieurs créent un nouveau langage informatique baptisé ECG Criteria Language (ECL). Ce langage est l'un des premiers systèmes d'intelligence artificielle - il permet aux ordinateurs de HP d'analyser les électrocardiogrammes d'une manière similaire à celle des médecins.

1979 Lancement du premier système intégré de développement de microprocesseurs regroupant tous les outils nécessaires aux ingénieurs spécialisés dans le matériel et le logiciel. Le développement des colonnes capillaires en silice fondue simplifie l'analyse chimique et permet d'analyser plus d'éléments composites. Un nouveau détecteur utilisant des séries de diodes (diode-array) pour l'analyse chimique fournit des résultats rapides en mesurant plusieurs longueurs d'onde lumineuse simultanément.

1980 - 1989 Dans une décennie marquée par une présence mondiale croissante et une mutation rapide de l'économie, l'impact majeur de l'informatique sur toutes les lignes de produits se traduit non seulement par des produits plus performants et meilleur marché mais aussi par des changements radicaux dans les processus et l'ensemble de l'entreprise.

1980 Lancement d'un matériel à ultrasons très perfectionné (64 canaux) pour la cardiologie. Il est suffisamment rapide pour produire en temps-réel des images animées des battements du coeur.

1982 Signal Data Network est le premier à transmettre des données suffisamment rapidement pour permettre la surveillance de vingt-quatre lits d'hôpital à partir d'une station centrale.

1985 Le premier analyseur de réseaux à microprocesseur du monde permet aux utilisateurs d'effectuer de manière rapide, aisée et quasiment en temps réel des mesures d'amplitude ou de réponse de phase sur des plages de fréquences auparavant inaccessibles.

1987 Bill Hewlett démissionne de son poste de président adjoint du directoire. Walter Hewlett (le fils de Bill) et David Woodley Packard (le fils de Dave) sont élus au directoire de HP.

1988 Le multimètre numérique permet d'effectuer des mesures de tension haute résolution, haute précision et haute fréquence avec un seul instrument. Développement d'un analyseur capable de mesurer les bandes passantes de transmission en térahertz utilisées dans les télécommunications optiques.

1989 HP célèbre son 50e anniversaire. Le nouveau détecteur d'émission atomique est le premier instrument analytique capable de détecter tous les éléments (sauf l'hélium) de la chromatographie en



William R. Hewlett and David Packard photographiés en 1989, devant leur garage, à l'occasion du cinquantenaire de la société.
(Photo Agilent Technologies)

phase gazeuse. Lancement de TMSL (Test and Measurement Systems Language) qui évite de développer du logiciel pour faire communiquer différents instruments dans un système de test. TMSL jette les bases d'un nouveau standard de communication dans l'industrie.

1990 - 1999 Le rythme du changement s'accélère sous la poussée des échanges d'informations via le Web, les applications deviennent omniprésentes, la concurrence s'intensifie et les cycles de commercialisation des produits se réduisent de manière spectaculaire.

1990 HP entre dans le domaine de la préparation des échantillons avec son nouvel extracteur de fluides super-critique.

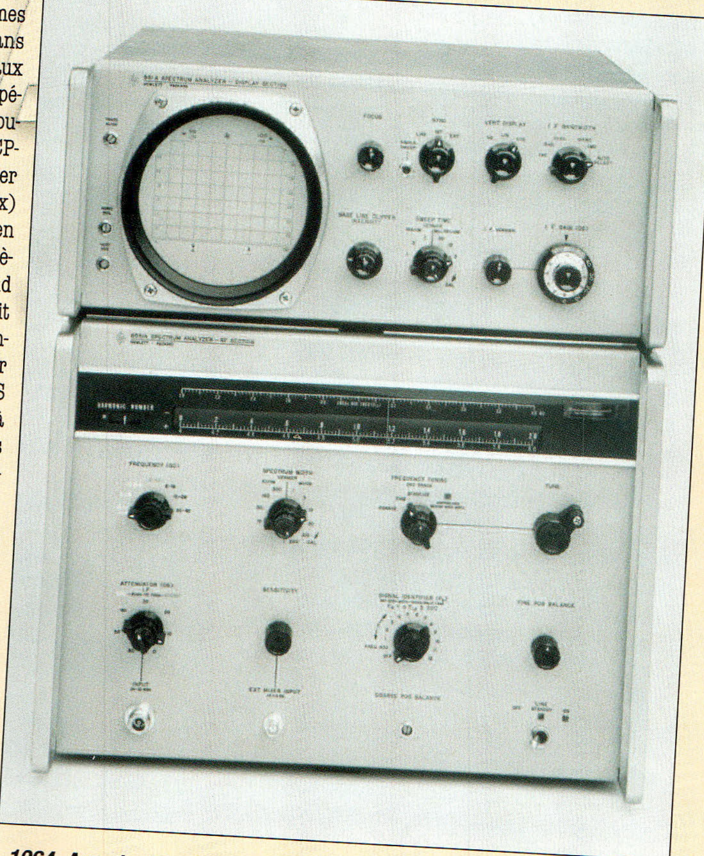
1991 L'acquisition d'Avantek élargit l'offre de composants pour le marché mondial des communications. L'échocardiographe HP SONOS 1500 permet aux médecins d'effectuer des analyses quantitatives non agressives en temps réel par le traitement des ultrasons.

1992 Lancement d'une nouvelle horloge atomique qui devient l'instrument de mesure du temps le plus précis sur le marché. Commercialisation d'un outil de test qui génère et détecte des flux de données jusqu'à 2,5 milliards de bits de données par seconde. Cet outil permet aux fabricants d'équipements de télécommunications de vérifier les performances des équipements de transmission. HP lance son premier système de séquençage des protéines. Ce dispositif permet une analyse complète et automatisée des échantillons de protéines et de peptides. L'analyseur de spectre optique obtient un franc succès sur le marché en pleine explosion des communications optiques. Lancement d'un nouvel oscilloscope modulaire utilisable dans la conception des produits électroniques numériques haute fréquence. Grâce à ses nouvelles fonctions, le système d'imagerie cardio-vasculaire HP SONOS 1500 devient le premier produit qui mesure automatiquement la fraction d'éjection, un indicateur critique de l'état du coeur. Introduction des diodes électroluminescentes ambre et orange/rouge utilisables dans de nombreuses applications : voitures, signalisation de contrôle de trafic, panneaux à défilement lumineux. Lewis E. Platt est nommé PDG de HP.

1993 Le système de supervision de réseau AcceSS7 permet aux opérateurs de télécommunications de surveiller tous les éléments des réseaux SS7 à partir d'un site central. Ce système améliore considérablement l'efficacité des réseaux de communications. Le système d'électrophorèse capillaire 3D de HP offre aux chercheurs en biotechnologie des fonctionnalités de séparation extrêmement performantes. HP entre sur le marché du test des circuits intégrés avec le système HP 83000.

1994 Le chiffre d'affaires atteint 25 milliards de dollars. Introduction de la diode électroluminescente la plus brillante du monde. Extrêmement brillante, fiable et d'une faible consommation d'énergie, elle remplace la lampe à incandescence dans de nombreuses et nouvelles applications. Création d'une joint-venture en Chine avec la Shanghai Analytical Instrument Factory. HP entre dans le domaine de l'analyse de l'ADN pour développer des systèmes et des produits utilisables dans la recherche pharmaceutique et l'industrie de la santé. La société marque son entrée sur le marché des matériaux inorganiques en lançant le premier spectromètre de masse (ICP-MS) à couplage plasma suffisamment compact pour être installé dans tous les laboratoires. Auparavant, les chimistes devaient utiliser des grands systèmes souvent installés dans des laboratoires spéciaux et manipulés par des spécialistes. Grâce au nouveau système HP, l'ICP-MS (qui sert à identifier des traces de métaux) fait partie du quotidien du laboratoire. Le système baptisé Broadband Series Test System fait figure de standard de l'industrie. Premier à tester les réseaux ATM et RNIS large-bande, et premier à intégrer le test de toutes les couches de ces technologies complexes, ce système aide l'industrie à prouver que ces nouvelles technologies peuvent former la base d'une autoroute de l'information pour le transport de la voix, des données, de l'image et de la vidéo sur un même réseau. Première intégration de l'oxymétrie de pouls (Sp02) dans un défibrillateur d'urgence. Sp02 fournit une évaluation non agressive et continue du niveau d'oxygène contenu dans le sang du patient. En outre, il améliore la capacité des médecins à déterminer la réactivité cardiaque lorsqu'ils stimulent le coeur.

1995 Des décennies d'expérience dans les technologies du quartz et des horloges atomiques au césium se traduisent par la création de produits de synchronisation temporelle qui permettent aux réseaux de fonctionner avec les niveaux de précision et de fiabilité nécessaires pour transporter les nouveaux services numériques intégrant la voix, les données et la vidéo. Le premier transceiver à infrarouge miniature et économique permet d'échanger des données sans fil dans un grand nombre d'applications mobiles : téléphones, ordinateurs, imprimantes, caisses enregistreuses, ATM, appareils photo numériques, etc. Le système de chromatographie en phase gazeuse HP 6890 offre de nouveaux niveaux de performances et de contrôle automatisé. De plus, il facilite la conformité aux réglementations et fournit une plate-forme pour la prochaine génération de chromatographie en phase gazeuse haute performance. Le détecteur d'émissions atomique de seconde génération mesure la plupart des particules des éléments au niveau de l'infiniment petit (trillion). Il est en outre le seul système AED à pouvoir fonctionner avec des chromatographes en phase gazeuse. L'analyseur de services large bande est un nouvel outil portable pour installer les réseaux large bande. Sa facilité d'utilisation en fait un outil d'avant-garde. L'analyseur peut paramétrer des tests complexes pour mesurer la qualité du réseau grâce à la manipulation d'un seul bouton, ce qui rend la technologie ATM acces-



1964. Avec le HP 8551A, Hewlett-Packard entre de plein fouet dans le marché des analyseurs de spectre. Ce produit proposait un nombre significatif de fonctions par rapport aux appareils concurrents.
(Photo Agilent Technologies)

sible malgré sa complexité. Organisation du groupe de travail Andover pour l'Open Healthcare Interoperability. Ce groupe a pour vocation de définir, développer et implémenter des solutions standards pour le partage des informations entre les différents services d'une entreprise de santé.

1996 David Packard, cofondateur de Hewlett-Packard, meurt le 26 mars. Lancement du chromatographe liquide de la série 1100. Le HP 1100 est conçu pour aider les chimistes à gérer des cycles de développement de produits plus courts (comme les nouveaux produits pharmaceutiques) et améliorer la qualité des résultats analytiques. La création d'une synchronisation réseau pour les réseaux filaires et sans fil, numériques et à grande vitesse, élimine les nombreux problèmes rencontrés lors de la transmission des données ou des images sur les lignes téléphoniques, comme l'interruption des lignes de fax, la déconnexion des modems, ou le relais d'appels cellulaires d'une station de base à une autre, qui engendrent aussi des pertes d'appels.

1997 L'acquisition de Heartstream, Inc. renforce le Heartstream Forerunner. Le défibrillateur externe automatique - de la taille d'un livre - est très compact. Il permet aux utilisateurs formés comme le personnel navigant, la police ou les équipes d'urgence de prendre en charge rapidement les victimes d'un arrêt cardiaque soudain. La première génération d'une technologie baptisée "un laboratoire sur une puce" intègre un grand nombre de manipulations chimiques sur un seul processeur, ce qui accélère le processus d'analyse chimique, réduit fortement les coûts et facilite le partage des informations numériques. Le GeneArray Scanner - qui peut identifier des milliers de mutations dans l'ADN capturé sur la surface d'un microprocesseur - réduit de manière importante le temps d'analyse. LumiLeds Lighting, joint venture avec Philips Lighting B.V., lance un package révolutionnaire de composants de signalisation pour l'industrie des feux de circulation.

1998 Le HP 3070 Series 3 est un système innovant qui permet aux fabricants de tester les cartes électroniques de manière plus rapide et efficace qu'auparavant. Le système HP 95000 HSM, qui teste les mémoires (800 MHz) ultra-rapides, peut être utilisé pour les tests en production des mémoires RDRAM. Ce produit offre aux fabricants de mémoire une solution très compacte, peu coûteuse et très fiable. Le produit Service Advisor est une plate-forme de test format "tablette" destinée aux installateurs de services. Il accepte une grande variété de modules interchangeables pour les services de tests des télécommunications, de la transmission ADSL (asymmetrical digital subscriber line) à l'ATM. Le HP E6432A est un nouveau synthétiseur hyperfréquence VXI conçu pour diverses applications de test automatisé, tests de terrain, avionique, systèmes de communication et autres applications de test en fabrication. Le TestBook Wireless est une solution de diagnostic intégré qui offre aux techniciens l'accès centralisé aux informations concernant les tests et le service client directement sur le site de test. Elle accroît la productivité des techniciens et réduit les coûts de réparation pour les clients.
Développement de systèmes de type "un laboratoire sur une puce" intégrant un grand nombre de manipulations chimiques sur un seul processeur. Ces systèmes accélèrent l'analyse chimique et réduisent les coûts de manière significative.

1999 HP annonce le recentrage stratégique de ses activités et la création de deux entreprises totalement indépendantes. La première regroupe les activités de HP dans les domaines du test et de la mesure, l'analyse chimique et le médical. La seconde comprend toutes les activités des secteurs de l'informatique et de l'imagerie. Le nom de la nouvelle entreprise, Agilent Technologies, a été annoncé à l'occasion d'une cérémonie de lancement de la marque retransmise dans le monde entier à partir de San Jose en Californie.



Dave Packard (à gauche) et Bill Hewlett avaient participé aux cérémonies du 19 mai 1989, lorsque l'État de Californie avait tenu à leur rendre hommage en posant une stèle devant la maison où tout a commencé... (Photo Agilent Technologies)

Introduction sur le marché boursier : depuis le 18 novembre 1999, l'action Agilent est cotée à la bourse de New York (NYSE) sous le symbole "A".

2000 Le 2 juin 2000, Agilent Technologies devient une entreprise totalement indépendante après la distribution par Hewlett-Packard des actions Agilent qu'elle détenait, au bénéfice des actionnaires HP. L'introduction de la plate-forme de commutation photonique d'Agilent accélère le développement des réseaux 100% optiques.

2001 Le co-fondateur William R. Hewlett décède le 12 Janvier. Le rachat d'Objective System Integrators, Inc., (OSI) permet à Agilent d'offrir une solution complète aux fournisseurs de services proposant des réseaux et des services 3G sans fil, optiques, IP large bande et VoP. Philips rachète le groupe Healthcare Solutions d'Agilent Technologies.

2002 Agilent figure pour la première fois dans la liste des 500 premières entreprises américaines du magazine *Fortune*, au 212e rang. Le président-directeur général Ned Barnholt est nommé Président du conseil d'administration. Agilent rachète RedSwitch, ajoutant à son catalogue de produits des compétences InfiniBand et RapidIO. Agilent livre plus de 100 millions de composants pour capteurs de souris optiques dans le monde entier.

2003 Le premier génome humain complet de la société sur puce unique est livré aux clients d'expression génique pour évaluation. Agilent propose des modules photographiques miniaturisés pour téléphone mobile avec appareil photo. Agilent livre le 200 millionième capteur pour souris optique et le 20 millionième duplexeur FBAR.

Ne manquez pas dans notre prochain numéro les biographies des deux fondateurs de HP !

YAESU CASSE LES PRIX!



FT-840
750€



FT-7800R/E
290€



FT-817ND
650€

MRT-0305-1-C



FT-897D
890€



FT-8800R/E
430€



FT-8900R
450€





FT-847
1500€



FT-857D
840€



FT-60R
250€



VX-2R/E
230€



VX-7R
380€

Prix en euros TTC – Port en sus – Valables jusqu au 31/05/2005
Garantie 2 ans sur matériels Yaesu radioamateur

MARK-V FT-1000MP
2800€



MARK-V FIELD
2275€



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

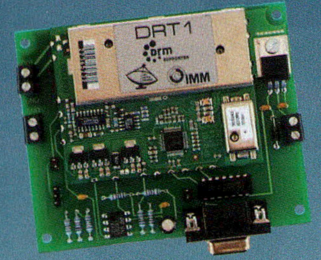
205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - *Ligne directe OM : 01.64.10.73.88* — Fax : 01.60.63.24.85
VoiP-H.323 : 80.13.8.11 — http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST : 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD : 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

DRM décide d'étendre son système jusqu'à 120 MHz

Les systèmes de radio numérique DRM et DAB unissent leurs forces pour assurer le succès mondial de la radio numérique



Les membres du Consortium Digital Radio Mondiale ont voté la mise en oeuvre du processus d'extension de la diffusion DRM aux bandes de fréquences allant jusqu'à 120 MHz[1]. Cette décision vient enrichir la gamme des solutions de radio numérique non-propriétaires proposées par le consortium DRM et le WorldDAB Forum, deux organisations qui travaillent ensemble sur des projets d'intérêt commun. La synergie entre les deux systèmes peut fournir des solutions sur mesure – y compris en utilisant les mêmes bandes de fréquences – pour les marchés à travers le monde.[2]

DRM est un système non-propriétaire qui a été approuvé par l'UIT, le CEI et l'ETSI. Il couvre actuellement les bandes de fréquences inférieures à 30 MHz (ondes courtes, ondes moyennes/AM et ondes longues). La radio numérique DAB est également un système non-propriétaire approuvé par l'UIT et l'ETSI. Elle fonctionne dans les bandes de fréquences comprises entre 30 MHz et 3 GHz et fonctionnera donc de manière satisfaisante en Bande II (87,5—108 MHz).

A noter que le WorldDAB Forum et le consortium DRM avaient déjà annoncé leur coopération au salon de l'IFA à Berlin en 2003.

"Le message clair issu de notre coopération est que le WorldDAB Forum et le consortium DRM continuent activement de préparer le terrain pour la radio numérique de demain."

Annika Nyberg, Présidente du WorldDAB Forum

Radioamateurs : en route vers le futur

S'il est un sujet d'avenir dans l'activité radioamateur, il tournera certainement autour de tout ce qui portera sur les modes numériques. Qu'ils soient destinés aux applications audio, vidéo ou encore data, des plus basses fréquences aux domaines des micro-ondes, les radioamateurs ont là de nouveaux sentiers d'expérimentation. Si le DRM destiné à la radiodiffusion voit son essor si croissant et aussi palpitant, c'est que le procédé mérite le détour.

"Dans de nombreux pays, les radiodiffuseurs et les organismes de réglementation examinent de près les solutions numériques disponibles qui s'offrent à eux afin de trouver les systèmes qui correspondent le mieux à leurs attentes commerciales et techniques."

Peter Senger, le Président du consortium DRM

Tant au niveau des performances en termes de techniques radiofréquences qu'en termes de reproduction sonore, la DRM se trouve réellement à la pointe de la technologie. Mais, maintenant, les radioamateurs ont leur DRM bien à eux, tant en émission qu'en réception. Pour cette dernière, nous avons déjà publié des schémas et des méthodes pour modifier différents récepteurs. Nous y reviendrons si l'intérêt se fait sentir… ce dont nous ne doutons pas.

On distingue en particulier deux logiciels fonctionnant sous Windows®. Il s'agit de HamDream et de WinDRM pour pratiquer l'émission-réception numérique en HF (voire plus haut en fréquence), puis Dream et DigTRX plus spécifiquement pour le décodage. L'attrait de ce mode reste la possibilité de transférer des contenus aussi variés qu'utiles : voix, data, images, vidéo. ■

Notes

[1] La radio numérique DAB est devenue un succès à part entière dans beaucoup de pays dans les bandes de fréquences plus élevées et les radios mettent de plus en plus en place le DRM pour les ondes moyennes et les ondes courtes. L'extension de DRM aux bandes de fréquences jusqu'à 120 MHz va compléter ces solutions déjà existantes.

[2] Plus de 1,5 million de récepteurs DAB ont déjà été vendus, et plus de 150 modèles de récepteurs sont aujourd'hui sur le marché. DRM commencera immédiatement à travailler sur son projet d'extension de bandes de fréquences. La conception, le développement et les phases de tests devraient s'achever d'ici à 2008-2010.

L'antenne des vacanc la “TOPFKREIS”

LE SOLEIL EST AU RENDEZ-VOUS, le thermomètre atteint les 30 degrés centigrade, les terrasses des cafés sont remplies, les gens sont heureux, c'est l'été et les vacances approchent !
Et bien sûr un radioamateur en vacances reste un radioamateur ! Et qui dit radioamateur, dit antenne… L'antenne est un élément clé de la station radio, et lorsque l'on part en vacances, les baguages, le parasol, et les serviettes de plage, ne laissent pas beaucoup de place dans le coffre de la voiture pour emmener une antenne imposante !
Généralement, c'est quelques jours avant de partir en vacances, que l'on s'aperçoit que la directive 9 éléments n'est pas prête de rentrer dans le coffre de la Twingo. Qu'à cela ne tienne, je vous propose de réaliser une antenne qui ne prendra pas de place, qui sera facile à réaliser, et qui offrira de très bonnes performances et, qui plus est, ne demandera pas des heures de réglages ni ne nécessitera des matériaux introuvables.

Première étape : l'achat des matériaux

Un petit saut dans votre magasin de bricolage favori, où il faudra vous procurer:

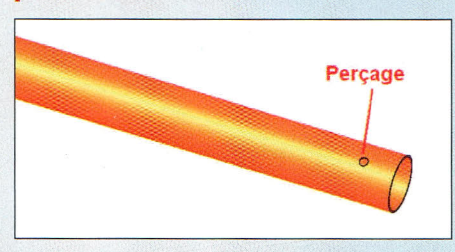
- Un tube de cuivre de 1 m, diamètre 32 mm
- Deux tubes de cuivre de 1 m, diamètre 10 mm
- Une prise BNC femelle ronde, à visser avec un écrou
- Une vis et son boulon. Longueur 40 mm
- Un manchon 10/10 à souder, pour les tubes de cuivre (disponible au rayon plomberie).

Une fois passé en caisse, vous aurez déboursé une dizaine d'euros, mais sachez que vous allez presque pouvoir réaliser deux antennes, car nous n'utiliserons pas la totalité du tube de 32 mm… Pour la prise BNC, il suffira de vous rendre chez un revendeur de composants électroniques, ou d'informatique.

Seconde étape : La découpe du tube de 32 mm de diamètre

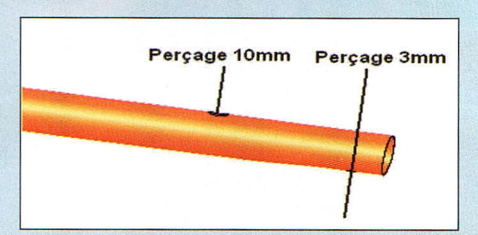
Etant donné que nous n'allons utiliser que 50 cm du tube de 1 m, il va falloir le couper en deux. Pour ce faire, une petite scie à métaux fera parfaitement l'affaire. Une fois la découpe terminée, prenez soin de limer légèrement les arrêtes, afin d'avoir une antenne la plus esthétique possible.

Troisième étape : Le perçage d'un petit trou



Sur le tube de 32 mm de diamètre, vous percerez un trou de 3 mm de diamètre, à environ 1 cm d'une extrémité. Vous procéderez de même sur le tube de 10 mm de diamètre (long de 1 m). Précisons que le perçage doit se faire au travers des deux surfaces.

Quatrième étape : Le perçage du trou pour la prise BNC

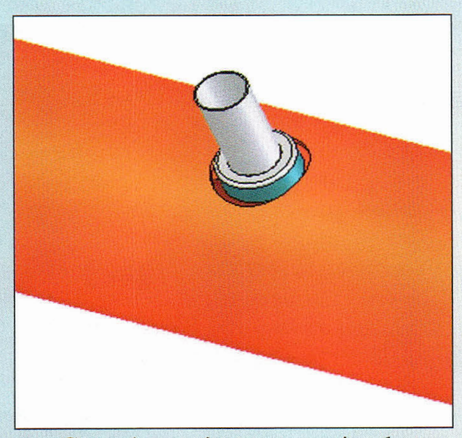


Nous allons procéder à un second perçage dans le tube de 32 mm. Ce trou sera d'un diamètre de 10 mm et sera placé à 10 cm de la base du tube, comme indiqué sur le croquis ci-dessous. Cette fois-ci, il convient de percer simplement une surface, et non les deux.

Cinquième étape : L'immobilisation de la prise BNC

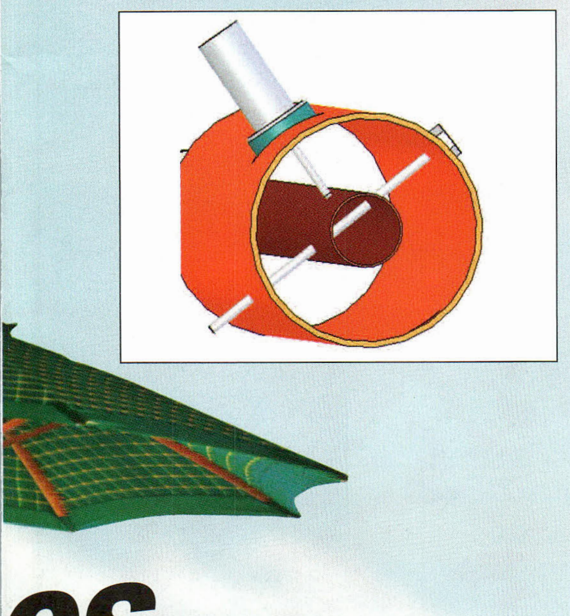
Nous allons procéder à l'immobilisation de la prise BNC dans le trou que nous venons de percer. Pour ce faire, il convient de disposer la prise BNC dans le trou prévu à cet effet et ensuite, avec l'autre main, il faut essayer de poser l'écrou, et de procéder à sa rotation, ce qui permettra à la prise BNC de s'immobili-





ser. Cette étape n'est pas aussi redoutable qu'elle n'en a l'air, car avec une pince, il est aisé de parvenir au serrage de l'écrou.

Sixième étape : L'immobilisation des deux tubes de la base



Il vous faut placer le tube de 10 mm de diamètre dans le tube de 32 mm de diamètre, en prenant soin de disposer côte-à-côte, les deux extrémités percées en 3 mm. Lorsque ces trous seront en regard, il suffira de placer la vis et d'immobiliser l'ensemble par l'écrou. Cependant, il convient de veiller à deux choses. La première étant que le petit tube intérieur soit placé parfaitement au centre du tube de 32 mm (les cercles doivent être concentriques). La seconde étant que le petit tube de 10 mm soit en contact avec le picot de la prise BNC. Normalement, le picot de la prise BNC est un peu trop long ; il faut alors le raccourcir légèrement en le limant. Si vous avez bien suivi les instructions, vous devez obtenir un résultat proche de l'illustration ci-dessous :

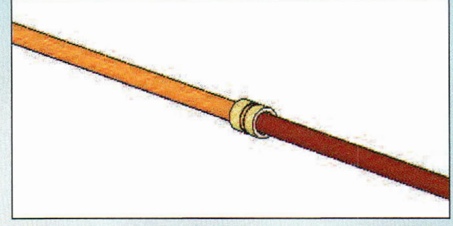
Septième étape : Immobilisation des deux tubes, suite !

Nous avons immobilisé les deux tubes, par le biais d'une vis à la base des tubes, mais il nous faut aussi conserver les deux tubes concentriques tout au long des 50 cm !

Pour ce faire, vous pouvez placer un bouchon de champagne percé en son centre afin de permettre au tube de 10 mm de rester centré avec le tube de 32 mm. Pour ma part, n'ayant pas de bouchon de champagne, j'ai utilisé un pied de tabouret en plastique (de diamètre ad hoc), découvert dans un magasin de bricolage.

Huitième étape : Le placement du manchon 10/10

Etant donné que cette antenne devra être transportable, il convient de trouver un stratagème pour pouvoir transporter cette

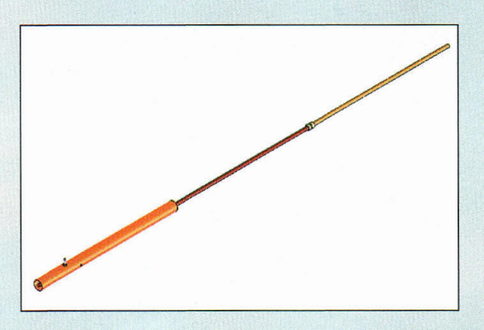


antenne sans qu'elle ne prenne trop de place. Il convient simplement de placer le manchon femelle/femelle sur le tube de cuivre de 10 mm, et le tour sera joué. Il est possible que ce manchon s'insère en forçant légèrement, mais cela ne constitue en rien une gêne, bien au contraire : cela confère une solidité à l'antenne.

Neuvième étape : Le placement du tube supérieur

Si vous avez bien tout suivi, il devrait vous rester un tube de 10 mm de diamètre, long de 1 m. Vous allez couper ce dernier en deux : une partie fera 49 cm, et l'autre en fera donc 51 cm.

Une fois coupé, il suffira simplement de placer un des tubes sur la seconde partie du manchon, et vous voilà en possession d'une antenne longue de 1,50 m, démontable, pour ne mesurer que 1 m !



es

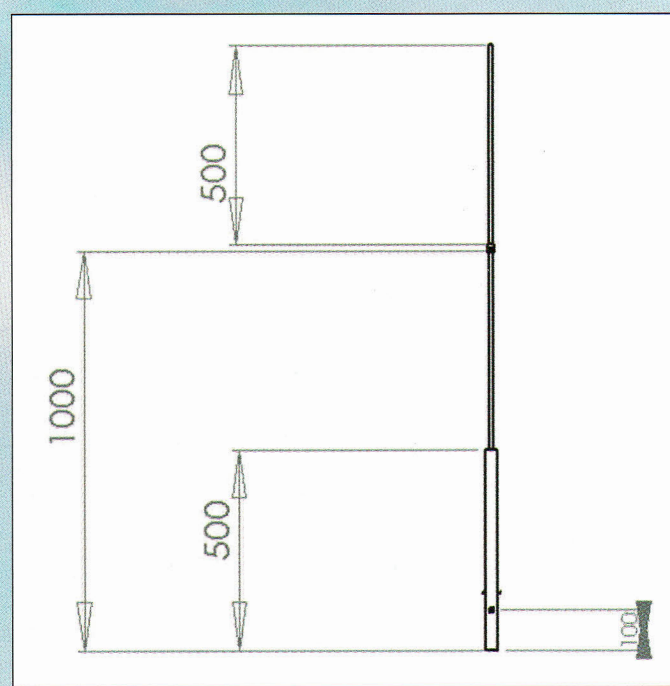
Étapes en images...







Par Éric, FØEJP
(Texte, photos & illustrations)



Dixième étape : Le réglage de l'antenne…

Pour régler cette antenne, il convient de régler la taille du brin supérieur. Mais cette antenne offre l'avantage de fonctionner "du premier coup" et vous n'aurez sûrement aucun réglage à faire. Cependant, si vous n'obtenez pas un ROS acceptable avec le brin que vous avez utilisé, il vous reste la possibilité de changer de brin, car précédemment nous avions deux morceaux : 49 cm et 51 cm.

Si vous obtenez un ROS aberrent, cela vient probablement du fait que la prise BNC n'est pas en contact avec le petit tube. Il conviendra alors de revisser cette prise en veillant à ce que le picot soit en contact avec le tube.

Pour ma part, je n'ai pas eu besoin de procéder à un quelconque réglage de cette antenne, car le ROS fût d'une valeur honorable au premier essai !

Je fis très étonné par les performances de cette antenne, car elle offre des résultats très probants, pour un encombrement minimum !

Cette antenne sera donc votre adjuvante pour vos vacances, car elle saura trouver sa place dans le coffre de la voiture, non loin du parasol ! Il est parfaitement envisageable d'utiliser cette antenne en fixe, notamment pour ceux qui n'auraient pas la possibilité d'installer facilement une antenne sur le toit.

Si vous désirez réaliser cette antenne sur d'autres bandes, retenez simplement :

- Longueur tube de base : λ/4
- Longueur du tube centrale : 3λ/4

Remarque : Cette antenne au nom de TopKreis signifierait littéralement "pot-cercle", et semble-t-il serait elle allemande… Elle est aussi appelée SperrTopf… et parfois même "antenne pompe à vélo" !

Modulation GMSK pour FT-817

Cette expérience arrive directement du Japon par JN1JDZ. Elle est basée sur une carte numérique fabriquée par Alinco pour ses DR-135, 235 et 435. Elle s'intègre directement dans ces deniers alors que quelques composants annexes deviennent nécessaires si on souhaite faire du numérique avec un autre transceiver comme le Yaesu FT-817.

La présence d'un connecteur DATA ou PKT conditionne le bon déroulement des opérations. Le câble CT-39A Yaesu devient ici un précieux allié.

La carte EJ40U Alinco va devenir le cœur du dispositif. Cette platine utilise un codeur-décodeur CVSD de type FX609 et un modem GMSK FX589.

Le schéma proposé pour le FT-817

Lorsque l'on insère dans un DR-135 le codeur EJ-40U tout est prévu pour un fonctionnement immédiat. En revanche, si vous voulez expérimenter cette technique avec votre transceiver il convient de réaliser une adaptation.

Le côté gauche du schéma représente la partie analogique du système avec les accès MICRO, HP et PTT. Le microphone d'origine n'est donc plus utilisé, un électret alimenté par la résistance de 4700 Ohms le remplace. Il en va de même pour le haut-parleur. Le schéma vient du Japon mais l'on n'y retrouve aucun composant ésotérique ou difficile à se procurer.

Le transistor PNP, de référence japonaise se remplace avantageusement par un BC560, alors que le modèle NPN sera troqué contre un BC550.

Le PST518A est une sonde de température en boîtier TO92 qui envoie une impulsion sur l'EJ40U pour la remettre à zéro. Son utilité reste minime pour les applications envisagées. Quant aux amplificateurs opérationnels ils correspondent à deux TLO72, un pour la partie analogique et l'autre pour la partie numérique du côté de la prise packet. La mise en œuvre se fait sur une chute de plaque à trous spécialement prévue pour du câblage expérimental.

Vous prendrez la documentation de votre transceiver pour repérer les broches assignées sur sa prise data ou packet.

Le projet de JN1JDZ.

Ci-dessus : Le schéma d'adaptation de JN1JDZ.

Par rapport à une fiche Yaesu voici les correspondances :

1 Marquée PKD va à DATA IN.
2 Marquée GND va à la masse.
3 Marquée PKS va à l'accès PTT.
4 Marquée RX96 va sur data out du packet 9600.
5 RIEN.
6 Marquée SQC va à l'accès SQL

En résumé

Il semble qu'il y a là quelques week-ends d'activités à prévoir autour de ce projet. Il serait tentant de voir apparaître un dessin de circuit imprimé mais allons savoir, peut-être dans peu de temps ?

Il est intéressant de constater que ce n'est pas un projet individuel mais communautaire. En effet, il ne s'agit pas de construire un module tout seul dans son coin car il ne sera pas possible de faire des QSO. Pour être mené à bien ce sujet doit se traiter en groupe, pour que puisse naître, à terme, un réseau privé expérimental en modulation numérique.

Comme quoi, le fer à souder aussi est capable de réunir des personnes. ■

Voici les repères des broches de la carte ALINCO EJ-40U

Pin No.	Nom	Fonction	Remarques
1	TXM	Sortie audio	Niveau ajusté par VR
2	TXA	Entrée audio TX	-
4	SQD	Niveau de qualité	-
6	/RESET	Entrée reset	-
8	RTS	Demande de TX IN	-
9	GND	GND	-
12	RXA	Sortie audio RX	-
13	RXM	Entrée démodulation	-
14	Vcc	+5V	-
15	GND	GND	Câble noir

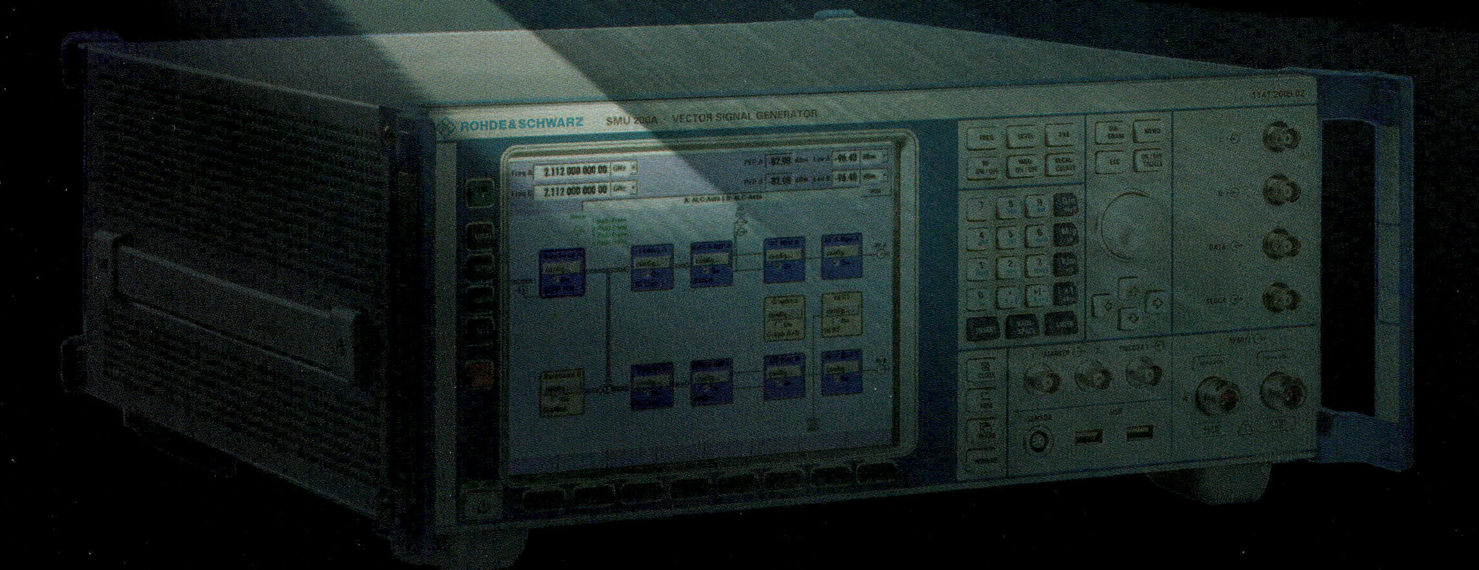
Phénomènes de réception en faisceaux multiples



L'affaissement d

en trafic mobile

Partie 3 : L'ère du numérique





des ondes

LA NAISSANCE de la transmission par modulation par impulsions et codage (pulse code modulation ou PCM) à la fin des années 1950 pour les bancs de voies numériques en téléphonie et les tentatives subséquentes d'adapter les systèmes micro-ondes déjà en place ont révélé plusieurs failles dans les systèmes de diversité. Les liens radio qui fonctionnaient à merveille avec les bancs de voies analogiques s'avérèrent tout à fait inutilisables pour la transmission numérique après conversion. Les commutations des systèmes de diversité causaient de la corruption de trame et des pertes de synchronisation. Pour l'usager, ceci se traduisait par des rafales de bruit impulsif et des pertes de connexions.
La commutation entre faisceaux avec étalement temporel en était responsable. La perte ou l'ajout de bits dans une trame causait une perte de synchronisation. Le phénomène d'étalement temporel commence à causer de sérieux ennuis en transmission numérique lorsqu'il s'approche de la durée d'un symbole de modulation. Donc, plus le taux de modulation est élevé, plus la commutation en diversité devient critique.
Sur les systèmes de micro-ondes, l'étalement temporel entre les faisceaux peut être mesuré et compensé (égalisé). Ceci peut être fait soit par l'ajout de câble coaxial sur un ou plusieurs faisceaux (ancienne méthode) ou encore, en post-détection au niveau numérique par des tampons de trame variables.
Sur les faisceaux numériques a très haut débits, l'étalement temporel peut représenter un grand nombre de bits surtout lorsqu'on utilise un schéma de modulation d'amplitude en quadrature à 256 ou 512 points (256/512 QAM). Dans de tels cas, un étalement d'a peine quelques degrés entre deux porteuses qui transportent de l'information à la fois dans les domaines de l'amplitude et de la phase peut occasionner une perte de synchronisation lorsqu'on les commute. La marge d'erreur d'égalisation de l'étalement temporel est pratiquement inexistante.

“La naissance de la transmission par modulation par impulsions et codage à la fin des années 1950, a révélé plusieurs failles dans les systèmes de diversité.”

Ceci implique donc que les systèmes traditionnels de diversité ne peuvent satisfaire les exigences des schémas de modulation numériques à plusieurs bits par symbole de modulation utilisés de nos jours.
Les systèmes de micro-ondes numériques contemporains utilisent des codes de correction d'erreurs (Viterbi-Trellis, hyper codes, turbo codes, etc.) et de détection d'erreurs (CRC-32, etc.) et en plus, ils tamponnent une ou plusieurs trames afin de pouvoir offrir sans arrêt des trames libres de toute erreur.
Une situation identique se présente donc pour les systèmes de données mobiles ; une commutation en diversité ne peut être effectué de façon optimale qu'en post-détection et implique que le processus de décision doit être effectué par le démodulateur un symbole de modulation à la fois.

La solution québécoise

Des chercheurs de chez nous ont mis au point un procédé de démodulation des symboles en parallèle. Une radio à récepteur double (un seul synthétiseur) est utilisé. Effectué en post-détection, le symbole de chaque faisceau est analysé par un DSP et sa qualité pondérée. Le processus de décision est ensuite basé sur la pondération de chaque symbole afin de maximiser la probabilité d'une bonne décision (maximum likelyhood symbol estimator ou MLSE). Ceci assure que toute l'information que contient chaque symbole est utilisée dans la prise de décision. Puisque toute l'information est utilisée, ceci assure un maximum de gain et réduit au minimum le risque d'une mauvaise décision.
Des essais pratiques ont démontré qu'un gain de diversité de l'ordre de 10dB face aux affaissements et une amélioration du rapport signal/bruit de 3dB avaient été réalisés grâce à cette technologie. Un tel gain de performance signifie que des systèmes de radio qui fonctionnaient bien a 9600 bits/sec. auparavant ou pu être convertis à 44 000 bits/sec. sans pour autant devoir ajouter des stations de base ou de réduire la zone de couverture des systèmes déjà en place.
De tels systèmes sont présentement sous exploitation en Amérique du Nord par plusieurs agences de protection publique. Pour en connaître davantage sur cette technologie québécoise, utiliser le terme Parallel Decode sur votre engin de recherche préféré.

“Puisque toute l'information est utilisée, ceci assure un maximum de gain et réduit au minimum le risque d'une mauvaise décision.”

La rumeur voulant que les Québécois soient de méchants patenteux est très bien fondée et je suis très fier d'avoir eu l'opportunité d'apporter ma très humble contribution à cet effort et réussite en développement expérimental des technologies du sans fil. ■

Jacques, VA2JOT
www.radioamateur.ca

Navigation par GPS

COMMENT AMÉLIORER LA PRÉCISION DE LA MESURE DU TEMPS AVEC ORBITICA

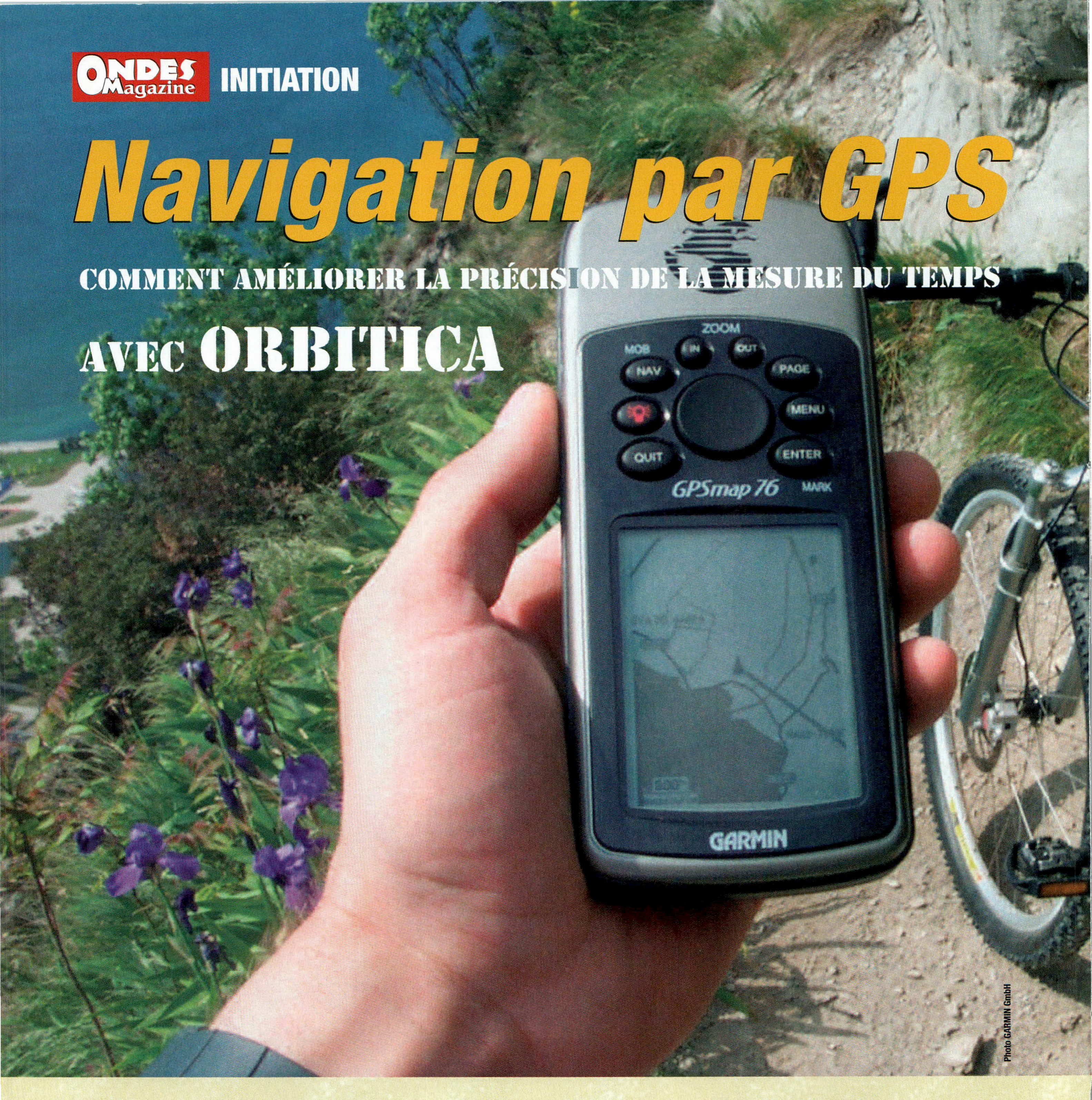


Photo GARMIN GmbH

Vu que la précision de la mesure du temps de transit des signaux de radio est critique au bon fonctionnement du système GPS, la référence se doit d'être quasi parfait. Une erreur de seulement un millième de seconde, à la vitesse de la lumière, se traduit par une erreur de solution de position de 300 kilomètres.

Au satellite, la référence en fréquence est fournie par une horloge au césium à redondance dont la dérive sur la durée de la vie des deux oscillateurs est de l'ordre d'une partie sur 10^{11}.

Coté récepteur, n'oublions pas qu'il doit être en mesure de synchroniser à la perfection son générateur local de code pseudo-synchrone avec celui du satellite sinon, il aurait besoin de son propre oscillateur au césium et personne n'aurait les moyens d'avoir un récepteur GPS.

Les concepteurs du système ont trouvé un moyen d'y arriver sans oscillateur au césium dans le récepteur. Le secret d'un synchronisme parfait du récepteur réside dans l'utilisation d'un quatrième satellite. Si trois mesures parfaites de temps de transit permettent de localiser avec grande précision un objet dans un espace tri-dimensionnel, alors quatre mesures imparfaites de temps de transit peuvent accomplir la même chose.

Cherchez l'erreur

Dans un monde parfait (l'oscillateur du récepteur), toutes les mesures de distance se rencontreraient exactement à un seul point (position). Avec des oscillateurs imparfaits, il est impossible d'avoir plus que trois mesures de distance qui se rencontrent en un seul point. Peu importe lesquelles des trois nous prenons, la quatrième ne concordera jamais.

Étant donné que toute erreur par rapport au temps universel va affecter toutes les mesures de temps de transit, le processeur du récepteur va chercher un facteur commun de correction qui va permettre

de faire arriver toutes les mesures de distance en une seule position.
Ce facteur de correction va permettre de synchroniser parfaitement l'oscillateur du récepteur au temps universel. Une fois le facteur de correction trouvé, il l'applique aux mesures du temps de transit afin d'obtenir une solution de position précise. La conséquence de cette ingénieuse solution est que le récepteur doit absolument recevoir un minimum de quatre satellites avant de pouvoir offrir une solution de position en trois dimensions.
Nous avons maintenant du code pseudo-aléatoire comme source de synchronisation fiable et une quatrième mesure du temps de transit qui nous permet de se synchroniser au temps universel. C'est tout ce dont nous avons besoin pour mesurer avec précision notre distance relative aux satellites dans l'espace.



Photo GARMIN GmbH

Dissipons un mythe

Si jamais vous entendez un vendeur de GPS vous dire qu'un quatrième satellite est requis pour déterminer l'altitude, vous savez maintenant que c'est inexact. Le fait est qu'il faut un minimum de quatre satellites avant de pouvoir offrir une solution de position en trois dimensions ou trois satellites avant de pouvoir offrir une solution de position en deux dimensions. La logique veut que l'on ait décidé de sacrifier la solution de l'altitude au lieu de celles de la longitude ou de la latitude le cas échéant.
Pour que la triangulation fonctionne, nous avons aussi besoin de savoir où sont les satellites. C'est ce que nous verrons dans le prochain numéro. ■

Jacques, VA2JOT
www.radioamateur.ca

L'ESSENTIEL

PRÉCISION DE LA MESURE DE LA DISTANCE

1. **UN OSCILLATEUR PRÉCIS EST REQUIS POUR MESURER LA DISTANCE**
2. **L'OSCILLATEUR DES SATELLITES EST PRÉCIS GRÂCE À UNE HORLOGE ATOMIQUE**
3. **L'OSCILLATEUR D'UN RÉCEPTEUR N'A PAS À ÊTRE AUSSI PRÉCIS CAR IL PEUT UTILISER UN QUATRIÈME SATELLITE POUR SYNCHRONISER SON OSCILLATEUR AU TEMPS UNIVERSEL.**

QUATRE MESURES INEXACTES PERMETTENT D'ARRIVER À UNE SOLUTION À TROIS DIMENSIONS ET TROIS MESURES INEXACTES PERMETTENT D'ARRIVER À UNE SOLUTION À DEUX DIMENSIONS.

ROSmètre-wattmètre LDG Modèle TW-1

Enfin un ROSmètre-wattmètre parlant pour les personnes mal ou non-voyantes.



Dans la série des articles dédiés aux non-voyants qu'Ondes Magazine s'attache à publier depuis moult numéros, voici que LDG nous propose ce ROSmètre-wattmètre parlant à l'usage des ces personnes. Il se présente sous la forme d'un boîtier peu encombrant, avec en façade quatre boutons pour le faire fonctionner.
Il dispose d'une synthèse vocale parlant l'anglais, par défaut, mais il est possible de configurer l'appareil en langue allemande ou espagnole. Il est très simple d'utilisation et est entièrement automatique.

DESCRIPTION

Le bouton de gauche règle le niveau de volume du synthétiseur vocal.

Les trois autres boutons poussoir ont les fonctions suivantes (de gauche à droite) :

- Bouton 1 : puissance HF en Watts.
- Bouton 2 : retour en Watts.
- Bouton 3 : T-O-S (exemple 1,3).

A l'arrière de l'appareil se trouvent les deux PL (entrée et sortie) ainsi que la prise d'alimentation 13,8V.

En résumé, j'aime :

- La simplicité d'utilisation et la précision des mesures effectuées.
- Le faible encombrement et la taille des boutons.

Par contre, j'aime moins :

- Le synthétiseur vocal qui n'a pas une bonne diction mais reste néanmoins très compréhensible en mode "non bavard".
- Pas encore le français en standard.

En conclusion, cet appareil rendra certainement un grand service aux personnes mal et non-voyantes, en leur évitant par exemple d'avoir recours à une tierce personne pour lire l'appareil de mesures d'autant que le TW-1 n'a pas d'affichage !
Pour finir son prix devrait se situer aux alentours de 200 Euros chez RDXC, importateur de la marque.

Jean-Pierre VAUBAILLON / F6ILG.

LIBRAIRIE



1 — NOUVEAU — **30,00 euros**

La Télévision par satellite, analogique et numérique. (2ème édition-190 pages)
Cet ouvrage présente de façon simple et concrète les principes et techniques pour la transmission et la réception de la TV par satellite (Orbite, propagation, bilan de liaison, polarisation, compression, antennes, décodeurs, etc.) tout pour comprendre et optimiser son installation.

2 — **23,00 euros**

Electronique pratique
Cet ouvrage propose les bases fondamentales de l'électronique, des éléments de technologie utiles aux réalisations pratiques, des exemples de montages, des indications sur les techniques modernes et sur les composants nouveaux.

3 — **26,00 euros**

La radio mais c'est très simple
C'est un grand classique du livre d'initiation : vivant, accessible même aux débutants, il explique dans le détail le fonctionnement des appareils radios de l'époque.Sa lecture ne nécessite pas de connaissances préalables, car il contient toutes les notions préliminaires l'électricité indispensables à l'étude de la radio.

4 — **25,00 euros**

La guerre électronique. Maîtres des ondes, Maîtres du monde...
Général Jean-Paul Siffre
L'utilisation militaire des ondes hertziennes a sensiblement le même âge que l'aviation. Traitant d'un domaine voué à la discrétion, ce livre posthume d'un expert incontestable traite magistralement de la guerre électronique sous tous ses aspects. Le seul ouvrage en Français sur ce sujet

5 — **26,00 euros**

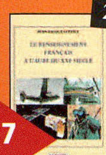
Encyclopédie du renseignement et des services secrets
Jacques BAUD
Une présentation complète de la nouvelle communauté mondiale du renseignement, celle de l'après guerre froide. Nombreux organigrammes, schémas et croquis, importante bibliographie, adresses de sites internet. Le seul ouvrage en Français dans ce domaine.





6

La cryptographie militaire avant la guerre de 1914
Alexandre OLLIER
Comme toutes les autres armées du monde, l'armée française a évidemment recours à la cryptographie mais son histoire reste largement méconnue.



7 — **22,00 euros**

Le renseignement Français à l'aube du XXIème siècle
Jean-Jacques CECILE
Une présentation complète de la "communauté française du renseignement" aujourd'hui. Ouvrage de texte avec un cahier photos couleur, des organigrammes, fiches techniques et une importante bibliographie.



8 — **29,00 euros**

28° Régiment de transmissions De la télégraphie aux communications du XXIème siècle
Pierre DUFOUR
Porteur de glorieuses traditions qui remontent à la "grande guerre" et à "l'Indochine", le 28° RT s'inscrit dans l'histoire de l'armée française depuis les sapeurs télégraphistes du 28° bataillon du génie créé en avril 1914.



9 — NOUVEAU — **35,00 euros**

Télévision numérique, satellite, câble, terrestre. 3ème Edition-225 pages
Après un rappel sur les principaux systèmes de télévision analogique et les différents formats de numérisation vidéo, l'auteur examine les étapes du traitement du signal à l'émission dont découle l'architecture du décodeur. Pour aller plus loin dans la compréhension des techniques.



10 — NOUVEAU — **25,00 euros**

Restauration des récepteurs à lampes 160 pages
Les Postes à lampes appartiennent à notre patrimoine mais les techniciens connaissant les tubes électroniques sont de plus en plus rares. Cette technique est pourtant d'un abord facile. Après avoir vu les différents étages qui composent le récepteur, l'auteur aborde clairement les méthodes de réglage utilisées par les professionnels.

11 — **26,00 euros**

L'électronique à la portée de tous
L'approche pédagogique adoptée dans cet ouvrage permet d'acquérir et d'assimiler rapidement les principes fondamentaux des montages électroniques. Sa grande force : l'apprentissage. Les schémas présentés font l'objet d'une réalisation pratique destinée à bien visualiser le fonctionnement décrit par ailleurs dans le texte.

12 — NOUVEAU — **29,50 euros**

Oscilloscopes, fonctionnement et utilisation (255 pages)
L'exploitation rationnelle et complète de l'oscilloscope passe par une bonne connaissance de son architecture et de son fonctionnement. Une fois cela expliqué l'auteur présente de nombreux exemples pratiques d'utilisation. Véritable manuel de formation, il s'agit également d'un répertoire des manipulations types.

13 — **28,00 euros**

Electronique pour modélisme aérocommandé
Ce livre s'adresse aussi aux radioamateurs qui veulent connaître les différents aspects des accumulateurs de leurs pocket V/U, entretien, charge, durée de vie, maintenance, appairage de pack, principes de base de l'émission-réception, etc.

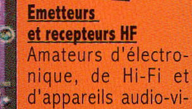
14 — **27,00 euros**

Schématèque radio des années 50
Cet ouvrage constitue une véritable bible. Le lecteur y trouvera une sélection de schémas de postes radio à lampes, parus au cours des années cinquante aux Editions Radio, dans les fameuses Schémathèques de Wladimir Sorokine.



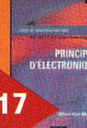
15 — **39,00 euros**

Les matériels radio de la Wehrmacht
Formidable ouvrage de 240 pages réalisé par un radioamateur passionné. Les fiches d'identité en Anglais et Allemand. Grâce aux photos, vous identifierez plus facilement ce que vous découvrirez dans les brocantes, salons ou greniers.



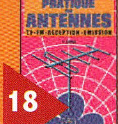
16 — **24,00 euros**

Emetteurs et recepteurs HF
Amateurs d'électronique, de Hi-Fi et d'appareils audio-vidéo en tous genres, vous allez trouver dans Emetteurs et récepteurs HF matière à vous occuper et vous amuser de façon utile et attrayante.



17 — NOUVEAU — **63,00 euros + 10,0 euros de port**

Principe d'électronique (7ème édition-1024 pages)
Cet ouvrage se distingue par une approche pédagogique extrêmement étudiée, avec des objectifs, un glossaire, l'électronique dans la vie de tous les jours, des résumés à la fin des paragraphes, des exemples d'application résolus etc. **A posséder absolument par tout amateur !**



18 — NOUVEAU — **25,00 euros**

Pratique des antennes (7ème édition-208 pages)
Couvrant tous les types d'antennes accordées, directives, émission, réception, TV, FM, cet ouvrage apporte toutes les indications pratiques nécessaires à leur réalisation, leur installation et aux mesures à effectuer.

PARTICIPATION AUX FRAIS D'ENVOI :

PREVOIR 6 EUROS DE PORT POUR UN LIVRE ET 8 EUROS DE DEUX A CINQ LIVRES, OFFERT AU-DELA. ATENTION, LE LIVRE "PRINCIPE D'ELECTRONIQUE 6ÈME EDITION", NECESSITE A LUI SEUL 10,00 EUROS DE PARTICIPATION AUX FRAIS DE PORT

La liste des ouvrages bientôt disponible sur www.ondesmagazine.com

BON DE COMMANDE LIBRAIRIE à retourner à : B.P.I. EDITIONS - LES COMBES - 87200 ST MARTIN DE JUSSAC

Je désire recevoir le ou les livre(s) suivant(s) : **Cochez la case correspondante**

RÉF. BP033	N° 01	**La Télévision par satellite, analogique et numérique**	30,00 euros
RÉF. BP002	N° 02	**Electronique pratique**	23,00 euros
RÉF. BP003	N° 03	**La radio ? mais c'est très simple**	26,00 euros
RÉF. BP021	N° 04	**La guerre électronique**	25,00 euros
RÉF. BP022	N° 05	**Encyclopédie du renseignement et des services secrets**	26,00 euros
RÉF. BP023	N° 06	**La cryptographie militaire avant la guerre de 1914**	22,00 euros
RÉF. BP024	N° 07	**Le renseignement français à l'aube du 21ème siècle**	22,00 euros
RÉF. BP025	N° 08	**De la télégraphie aux communications du 21ème siècle**	29,00 euros
RÉF. BP034	N° 09	**Télévision numérique, satellite, câble, terrestre**	35,00 euros
RÉF. BP035	N° 10	**Restauration des récepteurs à lampes**	25,00 euros
RÉF. BP011	N° 11	**L'électronique à la portée de tous**	26,00 euros
RÉF. BP036	N° 12	**Oscilloscopes, fonctionnement et utilisation**	29,50 euros
RÉF. BP016	N° 13	**Electronique pour modélisme aérocommandé**	28,00 euros
RÉF. BP029	N° 14	**Schématèque radio des années 50**	27,00 euros
RÉF. BP018	N° 15	**Les matériels radio de la Wehrmacht**	39,00 euros
RÉF. BP030	N° 16	**Emetteurs et récepteurs HF**	24,00 euros
RÉF. BP037	N° 17	**Principe d'électronique**	63,00 euros + 10,00 euros de port
RÉF. BP038	N° 18	**Pratique des antennes**	25,00 euros

TOTAL (voir cadre pour les frais de port) .... **euros**

NOM Mme, Melle, M., ... PRENOM ....

ADRESSE DE LIVRAISON ....

....

....

....

CODE POSTAL |_|_|_|_|_| VILLE ....

TELEPHONE (recommandé, permet de vous contacter si besoin) |_|_| |_|_| |_|_| |_|_| |_|_|

EMAIL (recommandé, permet de vous contacter si besoin) ....

Ci-joint mon réglement de ....,...............euros à l'ordre de B.P.I. EDITIONS - LES COMBES - 87200 ST MARTIN DE JUSSAC

☐ Chèque bancaire ☐ Mandat ☐ Virement

Ondes Magazine N°20

Ce bon de commande peut être découpé, recopié sur papier libre ou photocopié.

Tarifs valables pour la période du n° en cours (N°20 - JUIN/JUILLET 2005)

Délai de livraison entre deux et quatre semaines

FG/F5MNW
Séjour en Guadeloupe

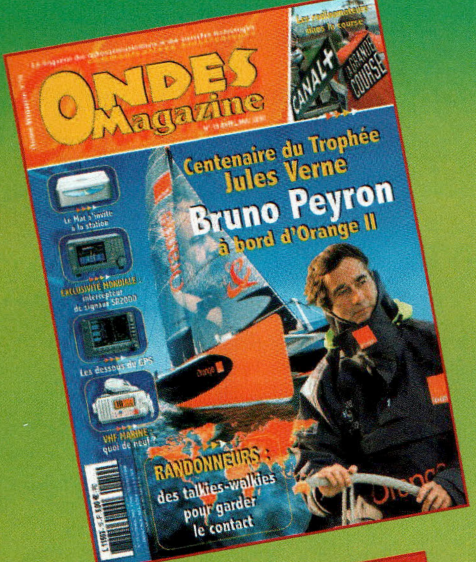
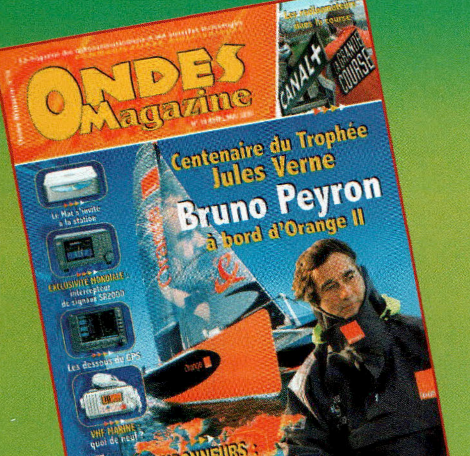
Après notre agréable séjour 2004 en Martinique, nous avions décidé, cette année, de prendre la Guadeloupe comme destination.
Départ d'Orly le 9 avril, 7 degrés, et quelque huit heures plus tard, l'aéroport de Pointe à Pitre-Le Raizet nous accueille avec ses 28 degrés au sortir de l'avion. Dans le hall de l'aéroport et en attendant de récupérer les bagages, le ti-punch et orchestre local sont les bienvenus.
À plus de 7 000 km de l'Europe, posée sur l'arc des Antilles, la Guadeloupe, aussi appelée "Karukéra" en créole, l'île aux belles-eaux, regroupe plusieurs îles des Antilles dont Marie-Galante, les Saintes et la Désirade.
Deux parties d'aspect totalement différents composent l'île, en forme de curieux papillon : la Grande-Terre, île calcaire au relief peu accusé, où l'on cultive principalement la canne à sucre. Grâce à ses nombreuses plages et anses bordées de mangroves et de cocotiers, cette région a su développer sa vocation touristique. La Basse-Terre, à l'Est, est, elle, la région d'une végétation tropicale dense (Parc National), de culture de la banane, du volcan de la Soufrière (1 467 m) et de plages noires comme aux Trois-Rivières.
Retenant notre expérience de l'an passé, nous avions prévu de loger chez l'habitant et notre réservation fut effectuée par le biais de l'Office du tourisme guadeloupéen, depuis la métropole. Nous étions hébergés dans le sud de la Grande-Terre, sur les hauteurs de Gosier, petite station balnéaire typiquement guadeloupéenne.
Nous avions convenu, avec YL, de partager tourisme et farniente avec l'activité radio. J'avais donc emmené ma station portable complète, ICOM IC-706, alimentation stabilisée, antenne verticale multibande, dipôles filaires, PC portable et... manipulateur Morse. Dès le lendemain de notre arrivée, installation des antennes et premier appel...
Modeste propagation au cours de ces deux semaines. Néanmoins 1880 QSO furent réalisés.



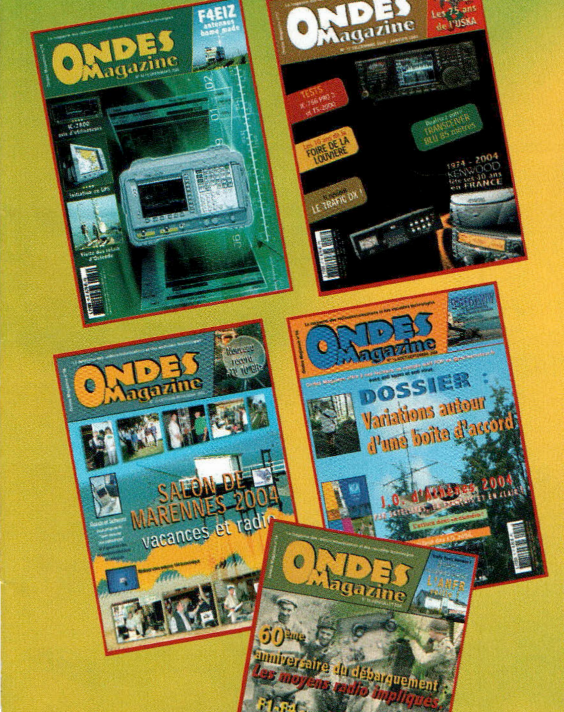
Au bilan propagation, ouvertures régulières en milieu de journée, de 13 heures locales à 19 heures sur 14 et 18 MHz, un peu plus restreintes et sporadiques sur 21, 10 et 7 MHz et un silence complet sur les autres bandes. Contrairement à la Martinique, ma position géographique dégagée a permis d'effectuer, dans de bonnes conditions, des contacts avec les US naturellement, mais aussi avec l'Amérique du Sud, l'Europe, les pays de l'Est, la Nouvelle-Zélande, et une centaine de stations "F". Tous les contacts effectués seront confirmés par une QSL spéciale.

Côté tourisme et en deux semaines, nous avons visité pratiquement les deux îles, organisant des sorties à la journée : Saint-François, la Pointe des Trois Châteaux, Porte de l'Enfer et Pointe de la Grande Vigie et son époustouflant panorama de falaises, Petit-Canal et ses vestiges du marché de l'esclavage, la route de la Traversée, les chutes du Carbet...
Profitant des petits restos créoles ou des traiteurs présents sur tous les marchés, nous avons goûté aux saveurs locales réputées et délicieuses comme le vivanneau grillé, sorte de poisson rouge, l'ouassou, crevette d'eau douce, les lambis, les boudins antillais, le ragoût de cabri, le colombo de poulet. Sans oublier les fruits aussi différents de goût que de forme, ananas bouteille, banane, maracudja, goyave ou noix de coco.
Les prix sont pratiquement les mêmes que ceux qui sont pratiqués en métropole : location bungalows et location voiture (33€/jour pour véhicule climatisé), un seul et même prix pour le carburant sur toute l'île (1,27€ le super) ; pour le ravitaillement supérettes/marchés (Cora, Match, 8 à 8) sont présents sur l'île.
Des nombreux souvenirs à ramener: épices, paréos, t-shirt, rhum...
Après la Réunion, la Martinique, et la Guadeloupe, notre prochaine destination est déjà à l'étude, avec une petite pensée pour la Guyane. ■

Guy, FG/F5MNW

ONDES Magazine
a su vous séduire !



Profitez de nos offres d'abonnement !

Notes Importantes

- Le fichier des abonnés n'est ni vendu ni loué. Ondes Magazine détient le N° CNIL 879550.
- Le site www.ondesmagazine.com détient le N° CNIL 896107.
- Sur simple demande écrite vous disposez d'un droit d'accès et de rectification.

NOUVEAUX ABONNEMENTS

Pour les abonnements établis avec le coupon des anciens numéros, le nombre de numéros servis sera ajusté par rapport au tarif actuel. Utilisez donc le tarif en vigueur.
Tout règlement d'abonnement ou de réabonnement, pour être pris en compte à temps, doit nous parvenir avant le 15 du mois précédent la parution. Aucun abonnement rétroactif ne peut avoir lieu.

Offre classique : 6 numéros : 25 euros / Offre fidélité : 12 numéros : 45 euros
Les numéros 1, 7 et 14 sont épuisés, ils deviennent collector.
Le numéro 3 est en cours d'épuisement.

Nous nous efforçons d'expédier Ondes Magazine à nos abonnés avant la diffusion en kiosque mais nous ne pouvons garantir à la place des services postaux la livraison en 48h00.

POUR L'ETRANGER

Prix DOM TOM - 6N° : 33 euros - 12N° : 58 euros
Prix CEE hors france - 6N° : 30.50 euros - 12N° : 56 euros
Prix Europe hors CEE - 6N° : 38.50 euros - 12N° : 67 euros
Prix Suisse - 6N° : 59 Frs - 12N° : 105 Frs
Prix Canada - 6N° : Nous consulter par courriel à : info@ondesmagazine.com

Virements CEE :
Code swift ou mandat cash international ou chèque sur banque française et récépissé à BPI.

Virements hors CEE :
Mandat cash international ou chèque sur banque française et récépissé à BPI.

Compte postal Belge :
000-3173158-94 en nous informant du versement par Fax, courrier postal ou courriel avec vos coordonnées précises.

NOUVEAU POUR LES ABONNES SUISSES

Pour vous éviter les frais supplémentaires de virement, Ondes Magazine a désormais un agent en Suisse.

Sono Light Import.
Champs-Montants,
16b. 2074 Marin-Epagnier

tél : 032 710 16 60 - fax : 032 710 16 63
email : ondes@sonolight.ch
site : www.sonolight.ch.

CCP pour virement : 23-4164-0.6

Je souhaite recevoir des anciens numéros :
6 euros le numéro, 25 euros les 5, 45 euros les 10, port inclus.

Anciens Numéros disponibles :
2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19

Retrouvez les sommaires des numéros dans www.ondesmagazine.com

Nom, prénom, indicatif éventuel ....

....

Adresse ....

....

Code postal et commune ....

Je règle par ☐ Chèque ☐ Virement ☐ Mandat Poste à l'ordre de BPI

à retourner a :

BPI Editions- Ondes magazine - Les Combes - 87200 - St Martin de Jussac



Oui, je m'abonne à Ondes Magazine !

Ondes20 : Tarif valable du 01/06/2005 au 31/07/2005

☐ Je profite de **l'offre classique** à Ondes Magazine pour **6 numéros** au prix de **25 euros seulement** (au lieu de 28,5 euros, prix de vente au numéro). CEE : **30.50 euros** (2).
☐ Je préfère **l'offre d'abonnement fidélité** à Ondes Magazine pour **12** numéros au prix de **45 euros** seulement (au lieu de 57 euros, prix de vente au numéro). CEE : **56 euros** (2).

À RETOURNER AVEC VOTRE RÈGLEMENT À L'ORDRE DE : BPI

Nom, prénom, indicatif éventuel ....

....

Adresse ....

Code postal et commune ....

Téléphone ou email *(recommandé, permet de vous contacter si besoin)* ....

....

Je règle par ☐ Chèque ☐ Virement ☐ Poste à l'ordre de BPI

Retournez-nous vite ce bulletin d'abonnement découpé, recopié sur papier libre ou photocopié (accompagné de votre règlement) à :
Ondes Magazine, service abonnements,
BPI Editions, Les Combes, 87200, Saint Martin de Jussac

(2) Pays hors CEE, DOM TOM, nous consulter au 33 (0)5 55 02 99 89

Code IBAN : FR76 1360 7000 7718 8214 7776 556 / Code BIC/Swift : CCBPFRPPNIO
Banque Populaire du centre Atlantique rue V. Hugo, 87200 St Junien

Groupement des Passionnés des appareils à tubes

Je suis ON4LDL, passionné de radio et de CW depuis de nombreuses années. J'apprécie les anciens appareils à tubes tel que Drake, Hammarlund, Geloso, etc. La majorité de mon trafic radio ce fait en Télégraphie étant donné que je suis le ECM du CFT (Club Francophone des Télégraphistes qui est basé en Belgique), club composé d'une centaine de membres et connu dans le monde entier avec son call ON5CFT.

Je possède depuis 25 ans une ligne Drake TR4 XC qui fonctionne toujours parfaitement et c'est toujours avec plaisir que je l'utilise. D'ailleurs, ce type de matériel est de plus en plus recherché par les Oms et certains n'hésitent pas à faire des déplacements considérables pour acquérir ce type d'engin... des "mordus" comme on dit !

Un jour, en faisant la poussière sur ce matériel (eh oui ! il faut le conserver en bon état), il me vint une idée : pourquoi ne pas lui donner une seconde jeunesse, refaire chauffer ses filaments et trafiquer régulièrement avec ? Pourquoi ne pas mettre en route un QSO des OM passionnés par les appareils à tubes ? Mais y aurait-il des participants ? J'ai néanmoins poursuivi ma démarche et c'est ainsi que le *Groupement des Appareils à Tubes* a vu le jour.

Dans un premier temps, il fallait trouver une fréquence qui soit praticable à une périodicité fixe afin de permettre aux OM de se retrouver sur ce réseau. Après études, j'ai considéré que la bande des 80 mètres serait la plus appropriée, par exemple le 3 630 kHz que j'utilisait auparavant pour le Bulletin DX. Pour le jour, j'ai choisi le mercredi soir à 21 h 00 locale, sans autre raison que le fait que ce point de rendez-vous coupe la semaine en deux... Les choses étant fixées, il n'y avait plus qu'à se lancer ce qui fût fait le 1er mercredi du mois de novembre 2004. Après plusieurs CQ lancés avec une pointe d'angoisse, je fus vite rassuré en constatant qu'il y avait pas mal d'OM intéressés par ce type de QSO qui, pour sa première édition, se termina vers 23 h 00 locales : il y avait de l'intérêt et des OM, c'était magnifique ! En complément de ce réseau, j'ai réalisé un site Internet dont l'URL est la suivante :

http://on4ldl.site.voila.fr

site que je vous invite à visiter (4 758 visites depuis le mois de décembre 2004).

Au fil des mercredi, de plus en plus d'OM se sont présentés, certains s'occupant de restaurer des appareils à tubes tel que HW-101, FT-102, AN-GRC9, etc.

Ainsi, se retrouvent régulièrement : ON4LC, F1NNE, F1NTE, F6BIR, F5DMD, F2FO, F1IWC, F5BAJ, F1BSU, ON4LEX, F6CER, F6DFY, F1TZO, F6GDO, F8MPE, F6END, F1GKD, etc. sachant qu'il n'est pas possible d'indiquer tous les OM participant (qu'ils m'en excusent !) que je remercie pour leur participation active. Vous aimez les appareils à tubes ? Leur restauration vous intéresse ? Rejoignez nous le mercredi soir sur 3 630 kHz à 21 h 00 locale.

73, ON4LDL



▲ *Cette ligne Drake a fière allure dans le shack.*

Les codeurs-décodeurs numériques AOR de la série ARD

Ph. J.-Ph. Buchet / BPI

Voici un an, numéro pour numéro, nous vous présentions l'ARD-9800. Une année d'attente durant laquelle le produit restait indisponible sur le marché français. Nous avons fini par obtenir un couple d'ARD9800 sur lesquels nous réalisons une batterie de tests depuis deux mois, qui donnera lieu à un article plus complet dès le prochain numéro.

Pour l'instant nous allons vous reparler des différentes possibilités offertes par l'ARD9800, mais surtout, sachez qu'AOR s'apprête à lancer sur le marché une nouvelle version qui ravira certains, grâce en particulier à ses caractéristiques nomades : il s'agit de l'ARD9000.



Doc. AOR Ltd.

Dessin du futur ARD9000, la version portative du modem.

A l'inverse de l'ARD9800, l'ARD9000 est destiné exclusivement aux communications en phonie et présente l'intérêt de pouvoir s'alimenter avec un pack d'accus li-ion interne délivrant une tension nominale de 3,6 volts.

Avec des dimensions approximatives de 98x70x33 mm et une masse de 350 g, l'ARD9000 se prédestine aux applications pédestres s'il est accouplé à un transceiver portable (style "pocket"). Bien entendu, cet appareil peut aussi s'utiliser avec n'importe quel transceiver AM, FM ou BLU et sur n'importe quelle bande allouée au service amateur. Pour en revenir à l'ARD9800, nous avons opté pour la fréquence de 10,130 MHz pour procéder à nos essais. Le couple ARD9800 dont nous disposons est équipé de la mémoire additionnelle leur permettant d'envoyer et de recevoir des séquences d'images. Le gros avantage réside dans la possibilité d'effectuer des liaisons, au détail technique près, similaires à la SSTV, en plus rapide et sans avoir recours à un ordinateur. N'importe quelle caméra CCD PAL du côté de l'acquisition et un moniteur PAL feront l'affaire pour la visualisation. Sélectronic propose ces éléments dans son catalogue comme le montre la photo du moniteur TFT.

Du côté des transmissions en phonie, nos premiers essais ont montré une nette aptitude à produire un canal de communication quasi exempt de bruit. En d'autres termes, lorsque l'on passe en mode numérique entre deux stations, le bruit parasite environnant s'évanouit. Toutefois, il faut noter que, malgré l'amélioration des liaisons, il n'en reste pas moins vrai que des progrès restent à faire, bien que cela ne soit pas rédhibitoire, à priori. Si la mise au point du dispositif n'est pas aussi simple d'un transceiver à un autre à cause des ajustements rigoureux des niveaux, on peut affirmer que la reproduction sonore, si elle est meilleure qu'en BLU (adieu le charme des modulations analogiques !) reste quand même loin de la qualité AM ou FM. Cela s'explique notamment par la bande-passante maximale de 2,5 kHz et d'un taux de transfert de 50 Baud. On ressent bien le passage des signaux analogiques dans les codeurs-décodeurs avec le traditionnel délai des modes numériques.

Nous l'avons également essayé sur 144 MHz, en FM, et cela donne des résultats identiques. Par ailleurs, notez que si vous essayez de passer via un relais classique, le dispositif ne fonctionnera pas. Il faut, pour cela, accrocher un relais transparent qui n'opère pas une démodulation-remodulation des signaux captés.



Ph. AOR Ltd.

L'ARD9800 est équipé d'un HP interne. Il est livré avec son micro. On passe de l'analogique au numérique par le simple basculement d'un inverseur en façade. Il utilise le protocole ouvert de G4GUO pour la gestion du DSP.

Une idée à exploiter

Il serait intéressant dans les futures versions de cet appareil de pouvoir disposer d'une connexion USB afin d'y relier des micro-caméras destinées aux ordinateurs (webcam). On peut aussi imaginer cette connexion USB pour relier les ARD directement sur un ordinateur afin de les utiliser en tant qu'interfaces de codage-décodage OFDM. Cela permettrait d'envoyer directement d'ordinateur à ordinateur de l'image et de la voix. Certes cela dévoierait quelque peu le principe de base, mais ouvrirait de nouveaux champs d'essais… Rendez-vous au prochain numéro pour les résultats des tests. ■ *Ph. B.*



Ph. SELECTRONIC

AR8600 MARK II

Tous modes jusqu'à 3 GHz

Ce récepteur tant convoité par de nombreux passionnés risque fort de peser lourd dans la balance à l'heure du choix. Il a toutes les apparences de l'excellence, à quelques détails près, qui sont des défauts récurrents sur tous les récepteurs à large bande. Dans cet article nous nous contenterons de narrer les essais que nous avons réalisés, et d'expliquer la pléthore de fonctions qui parent cette petite merveille technologique.



On savait déjà depuis fort longtemps que AOR était passé maître dans la conception des récepteurs à large couverture. Mais ici la firme met la barre très haut avec l'AR8600 MARK II. En revanche, ce qui fait mal au cœur lorsque l'on découvre ce magnifique appareil et qui constitue à mon avis un défaut majeur, c'est la fiche BNC en guise de prise d'antenne, mais c'est mieux qu'un connecteur PL ! Concernant la prise en main de l'appareil, l'utilisateur se retrouve réellement sur du velours. Malgré l'importante notice fort bien faite, les fonctions de bases viennent « à la volée » et en moins de 5 minutes vous voilà devenu grand "explorateur des ondes".

C'est un réel plaisir que de l'utiliser. Sauf que, et ici c'est le cas pour tous les appareils de cette catégorie, la réception des stations BLU ou CW n'est vraiment pas agréable. Avec le bouton du VFO cranté et le pas minimum de 50 Hz, on n'est pas très à l'aise si l'on est habitué à un récepteur classique.

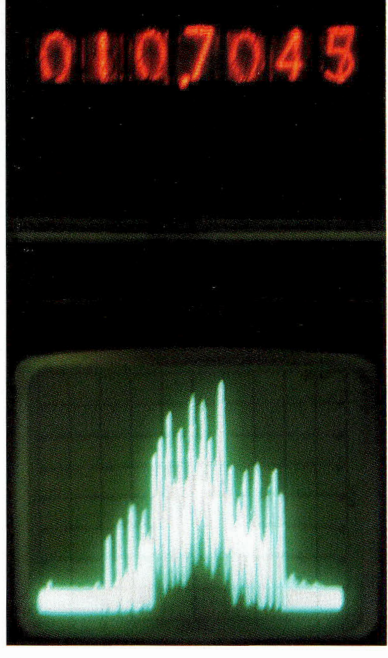
Le Smètre n'en est pas un, il s'agit d'un indicateur relatif du niveau d'entrée.

En revanche, osons dire que ces récepteurs ne sont pas taillés pour fureter en ondes courtes, ne serait-ce qu'à cause de l'intermodulation. Ce récepteur donne le meilleur lorsque vous commencez à aborder le domaine des VHF, là, il procure un véritable concentré de bonheur.

Avec l'antenne discone Sky Band CTE diffusée par ECE, nous avons obtenu des résultats surprenants sur la bande des 7 MHz, c'est vous dire qu'il y a de la réserve de sensibilité, puisque France Inter 162 kHz arrivait "plein pot". De toute manière, ne cherchez pas à brancher une antenne digne de ce nom en ondes courtes car vous n'entendrez plus qu'un brouhaha avec une remontée de bruit impressionnante. Un bon atténuateur 20 dB s'impose. Celui embarqué dans l'AOR8600 MARK II donné pour 10 dB en fait en réalité 14 sur 15 MHz.

Donc, rien de neuf sous le soleil des scanners en ondes courtes. Des filtres sélectifs arrangeront les choses du tout au tout ainsi que parfois un filtre notch 88-108 MHz. Par contre, pour l'audition d'une station, qu'elle soit de radiodiffusion AM, FM, avionique ou bien radioamateur, force est de constater l'excellence des signaux reproduits. Notez que l'horloge d'origine qui pilote l'ensemble de l'AOR est compensée en température.

La sortie FI sur 10.7 MHz permet avec



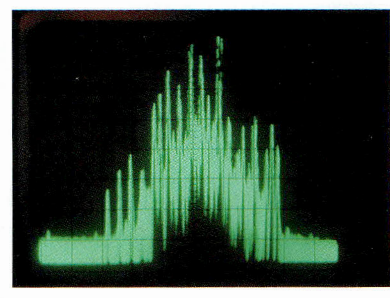
Un tiroir HP8553B nous a servi pour essayer la sortie FI.

En conclusion

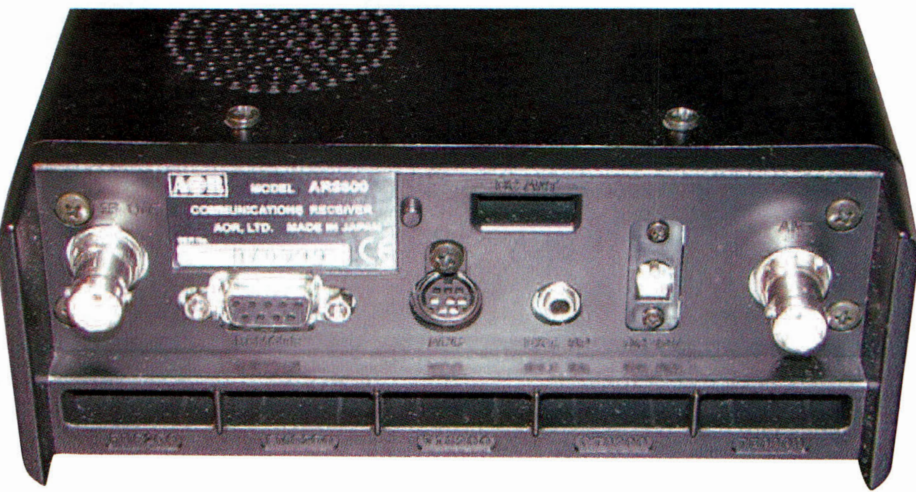
Cet AOR 8600 de deuxième génération doit être considéré comme un concurrent très sérieux à tous les autres appareils comparables du marché. De nombreuses innovations et une grande souplesse d'utilisation en font un élément de choix à la station. Sa base de temps compensée lui donne une précision satisfaisante en évitant des glissements de fréquences intempestifs dans les modes les plus fins, BLU et CW.

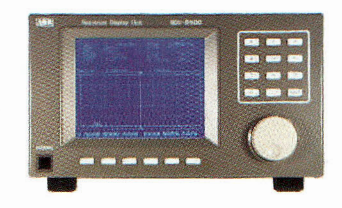
Terminons par le côté anecdotique en soulignant que vous retrouverez les fréquences de l'oscillateur local présentes sur la BNC. Certes les niveaux restent faibles (-70 dBm) mais sur une fréquence affichée de 1 011 MHz vous récupérerez un signal sur 1 255 MHz.

Sachez que vos antennes rayonnent ces fréquences à un niveau suffisant pour que certains services voient que vous utilisez un tel appareil... ■



L'AR8600 MARK II propulse à 3 GHz un analyseur de spectre 100 MHz comme HP8553B.





Un aperçu de l'option SDU5500.

l'option SDU5500 (sous réserve de disponibilité) d'obtenir un analyseur de spectre 3 GHz. Le maximum balayé en une passe est de +/- 3 MHz autour de la FI. Bien qu'un peu étroit, il reste que le SDU5500 peut rendre de sérieux services chez l'amateur.

Ce module n'a rien à voir avec la fonction « channel scope » intégrée dans l'AOR. Sachez enfin que la sortie FI ne joue bien son rôle que si vous êtes en mode WFM.

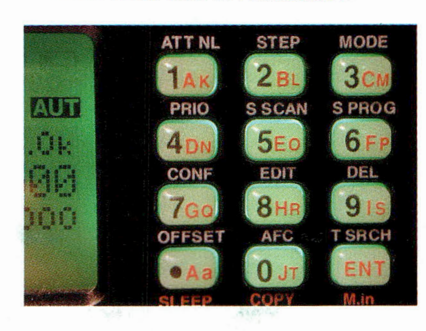
Un logement interne à l'AOR 8600 est prévu pour y intégrer une batterie, rendant l'AOR portable et autonome. Autre astuce, celle qui consiste à insérer des cartes dans des slots aménagés à l'arrière. Selon le modèle choisi, il devient possible d'obtenir 4 000 mémoires, d'enregistrer 20 s d'audio, etc.

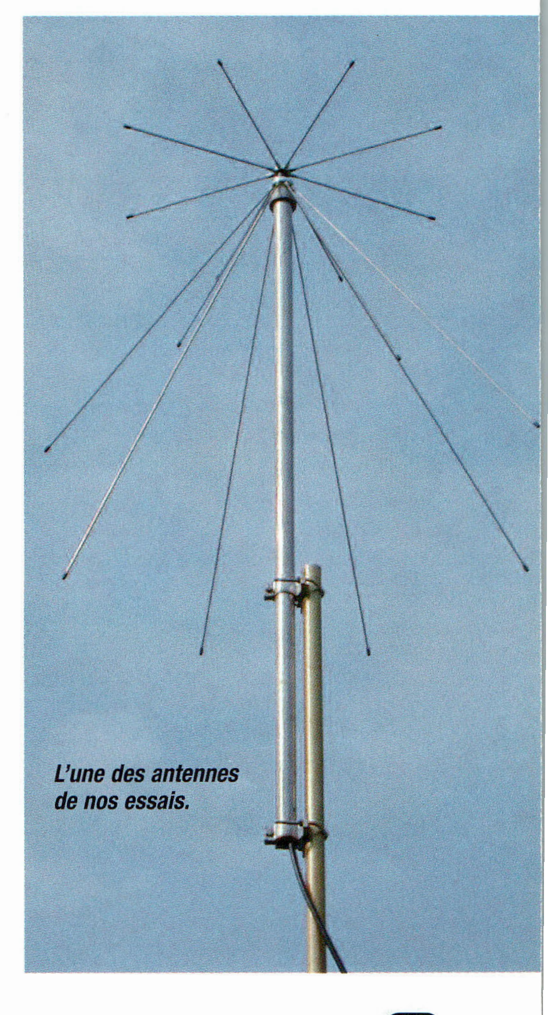
Les aficionados des logiciels PC trouveront sur le site d'AOR un logiciel en distribution « FREE » pour piloter le récepteur. Seul ombre, c'est que sans le cordon optionnel cela ne fonctionne pas. Enfin, encore une bonne nouvelle pour les accros du futur réseau 8.33, l'AOR en est doté.



Ci-dessous : La qualité de l'écoute de la bande aviation n'a rien à envier aux autres appareils.

ci-dessous : Malgré sa petite taille le clavier reste aéré et rétroéclairé.





L'une des antennes de nos essais.

Réalisez votre récepteur 144 MHz (2)

Comme nous l'avons vu dans *Ondes Magazine* N°19, cet article décrit le montage d'un petit récepteur simple mais bénéficiant de bonnes performances. Celles-ci sont obtenues grâce à l'utilisation de deux circuits intégrés Philips.

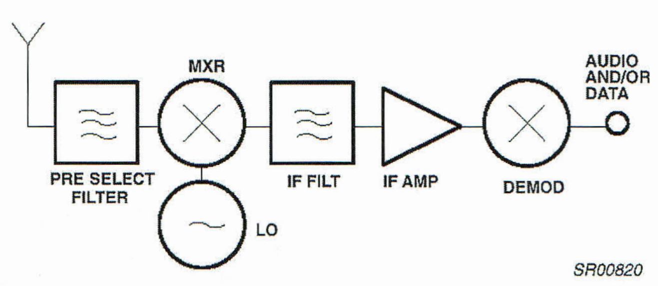


Fig. 2— Le synoptique d'un récepteur à simple changement de fréquence.

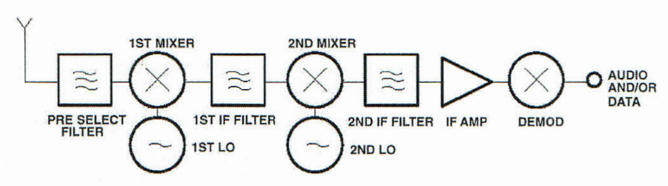


Fig. 3— Le synoptique d'un récepteur à double changement de fréquence.

SELON L'ADAGE CULINAIRE bien connu "c'est dans les vieux pots que l'on fait les meilleurs plats", il est possible de l'appliquer parfois dans notre activité. En effet, il ne sert à rien de refondre un nouveau design de récepteur qui fonctionne très bien.

Nous nous sommes donc basés sur un montage qui fut réalisé il y a quelques années pour d'autres fréquences. Tout repose sur l'utilisation massive de circuits intégrés spécialisés.

Leurs caractéristiques autorisent un fonctionnement sans faille jusque dans la bande des 70 cm. L'utilisation du seul circuit NE605 nous aurait permis de réaliser le récepteur en simple changement de fréquence, mais nous venons de voir que cela n'était pas souhaitable. Il a fallu rajouter une seconde puce « au sens affectif du terme » qui s'appelle le NE602.

D'une mise en œuvre redoutablement simple et efficace, nous avions tous les ingrédients pour vous proposer ce récepteur. Si vous regardez le schéma de ce module, vous constatez qu'il y a trois inductances.

Nous allons pour l'instant nous intéresser à celle qui constitue le filtre d'entrée. Nous avons utilisé une valeur de 100 nH de fabrication commerciale. L'impédance du NE602 dans la bande des deux mètres se compose d'une résistance d'environ 3000 ohms en parallèle avec un condensateur de 2.5 pF.

La première chose à faire consiste à adapter les 50 ohms de l'antenne aux 300 ohms du NE602. Il suffit pour cela d'utiliser un pont capacitif relié aux bornes de l'inductance. La vérification du résultat devient aisée avec le logiciel RFSIM99. La figure 4 vous donne les détails.

Le condensateur peut être obtenu de deux façons. Soit on met en place un condensateur de 10 pF dont on aura vérifié que sa valeur se rapproche de 11 pF, soit on utilise un groupement parallèle.

Une inductance de 100 nH a été également employée pour l'oscillateur local. Cela facilite l'approvisionnement sans nuire au fonctionnement. Toujours avec RFSIM99 nous avons également simulé les deux accès OL en prenant un 2N2369 polarisé à 5 milliampères. Vous avez les résultats sur la figure 5.

La variation de la fréquence doit se faire au moins dans la plage allant de 133,3 à 135.3 MHz.

En effet, si l'on rajoute ces fréquences à celle de la FI, nous obtenons la réception de 144 à 146 MHz.

Par ailleurs, tel qu'il est conçu, l'oscillateur peut effectivement couvrir une gamme étendue ou réduite. Tout va dépendre de la capacité qui sera mise en série avec la diode varicap.

Cela permet de recevoir les bandes aviation et/ou la bande 144 mégahertz. La diode varicap utilisée est une BB105. Il s'agit de l'une des diodes à capacité variable les plus répandue et surtout les moins chères.

Elle présente une variation de capacité allant de 19 pF à 2/3 pF lorsqu'on lui applique une tension de polarisation inverse allant de 0.3 à 25 volts, respectivement.

Toutefois notre module étant alimenté sous une différence de potentiel de 6.2 volts, nous ne pourrons obtenir qu'une variation allant de 8/9 pF à 17/18 pF.

En effet, d'un côté la tension la tension d'alimentation est faible, et de ce fait il n'est pas possible de descendre en dessous.

D'un autre côté, nous avons placé une diode au silicium du côté masse. En définitive, la diode varicap ne voit qu'une tension maximale de 6.2 V et une tension minimale de 600 millivolts.

Le tout en deux

Sans compter le circuit intégré « basse fréquence » qui ne sert qu'à la commande du silencieux audio, nous nous retrouvons en tout et pour tout avec deux circuits intégrés.

Le premier, le NE602, sert non seulement à fournir la fréquence de l'oscillateur local mais en plus, il sert d'amplificateur aux signaux RF. Son gain moyen arbore vaillamment les 10 à 12 décibels et présente un point d'interception de –10 dBm.

Il est bien évidemment possible de faire mieux mais cela devient nettement plus complexe à réaliser et à mettre au point.

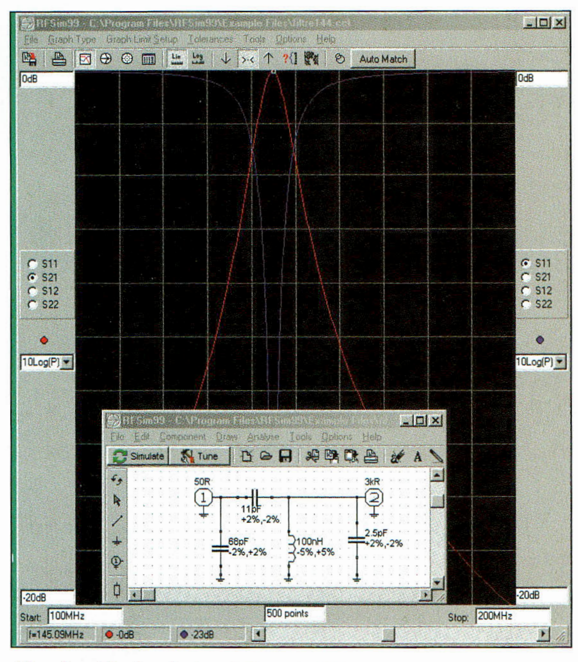


Fig. 4— Etude et simulation de l'étage d'entrée du NE602.

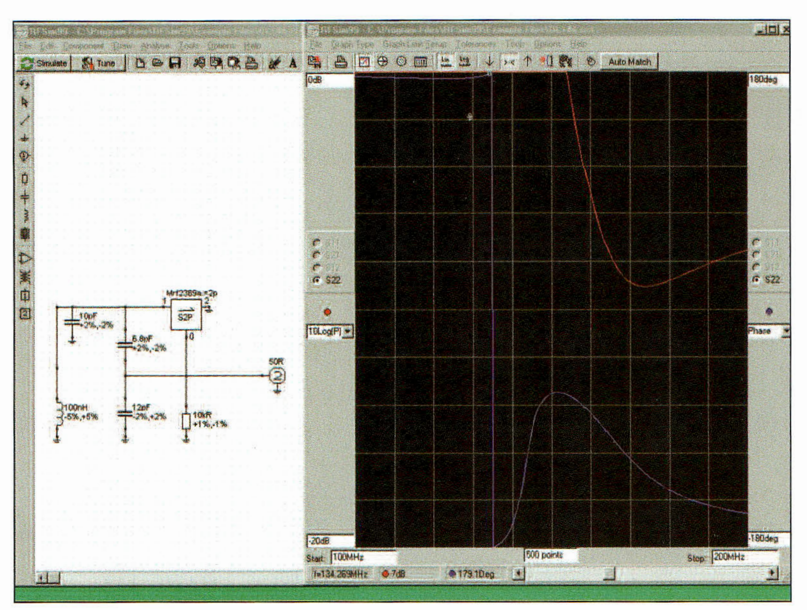
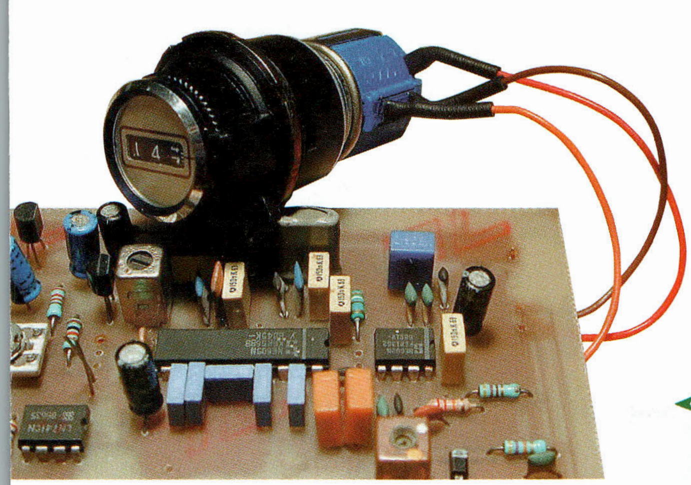


Fig. 5— Etude et simulation de l'oscillateur local.

La structure interne est basée sur un mélangeur dit de Gilbert équipé de 6 transistors.
La bande passante utilisable couvre du spectre BF jusqu'à 500 MHz avec une impédance d'entrée qui varie de 5000 à 590 ohms, respectivement. La valeur de la capacité parallèle reste quant à elle à peu près constante et avoisine les 2.6 pF.
Les deux broches qui donnent accès au transistor oscillateur correspondent à sa base et à son émetteur, le collecteur étant relié en permanence au rail positif de l'alimentation. Pour assurer un démarrage sans faille de cet oscillateur, des essais ont montré qu'il devenait préférable de rajouter une résistance sur la broche de l'émetteur.
On augmente ainsi le courant de polarisation et l'ensemble se met à osciller sans problème. Toutefois, ce phénomène n'a été constaté qu'à partir d'une certaine gamme de fréquences.
Il convient de noter que cet oscillateur local est capable de fonctionner de manière autonome jusqu'à 200 MHz. Au-delà, on doit injecter une source extérieure dont le niveau efficace doit être compris entre 0.2 à 0.5 volt sous une impédance de 50 ohms.
Le second circuit intégré, plus complet, regroupe à la fois un NE602 et un NE604. Son boîtier à 20 broches lui permet de ressortir toutes les fonctions de ces deux derniers. L'entrée du NE605 est en fait un NE602 dont nous venons de parler. La partie dédiée à la FI se compose d'une suite d'amplificateurs et d'un démodulateur à quadrature.
De nombreuses possibilités sont évoquées au cours d'un ouvrage cité en bibliographie. Il est ainsi possible de faire des détecteurs AM, BLU, et bien entendu la modulation de fréquence.
Le gain global des étages amplificateurs est violent et doit être maîtrisé avec soin. Seule une parfaite conception du circuit imprimé peut venir juguler les velléités d'autooscillation.
Par ailleurs, il convient de soigner les découplages à ce niveau-là. J'ai des souvenirs émouvants à ce sujet qui me firent perdre un temps fou lorsque la série des NE60x est sortie. Il n'y avait pas comme aujourd'hui des documentations techniques sur le sujet, et il fallait « griller » du circuit pour arriver à ses fins. Enfin, c'est du passé ! Les étages FI affichent donc un gain de 90 dB. Comme vous l'avez constaté, la démodulation des signaux modulés en amplitude se fait d'une manière simple.
On récupère sur la sortie RSSI les variations de courant qui engendrent une tension aux bornes d'une résistance. Utilisé tel quel, le système fonctionne mais n'est pas optimisé.
En effet, sur cette sortie la tension reste proportionnelle au logarithme de celle d'entrée. Pour peaufiner le dispositif et rétablir une pente correcte il faut rajouter un convertisseur log/lin. Nous en verrons un bientôt dans un prochain numéro.
Toutefois, telle qu'elle est présentée, la démodulation d'amplitude fonctionne parfaitement. Pour ce qui concerne les signaux modulés en fréquence, on fait appel au classique démodulateur en quadrature, dont nous expliquerons le fonctionnement dans la dernière partie de cet article, dès notre prochain numéro. ■



Un potentiomètre multitour est le bienvenu ainsi que sa molette compte tours.

Philippe Bajcik, F1FYY

Bibliographie

Réussir ses récepteurs toutes fréquences, du même auteur.
Notes d'applications Philips/Signétics.

Pour les composants courants, renseignez-vous auprès de notre annonceur SELECTRONIC et pour les composants HF et la réalisation du circuit-imprimé, vous pouvez vous adresser à PERLOR RADIO, rue Hérold, à Paris.

Coût moyen : 18€
Difficulté : Très facile

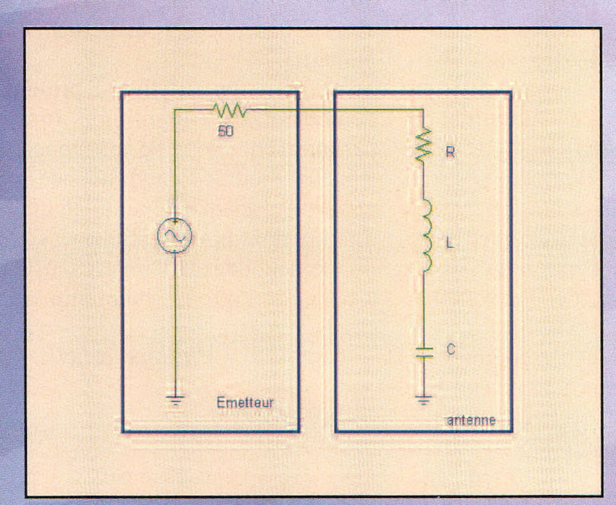
Réalisation D'UN ROS-METRE

Après avoir vu dans un numéro précédent d'Ondes Magazine les différences entre le "TOS" et le "ROS", nous allons maintenant réaliser pratiquement un ROS-mètre, appareil indispensable dès lors que l'on veut régler une antenne sur une fréquence donnée.

Revoyons d'abord l'aspect théorique du fonctionnement d'un tel appareil en se posant la question « pourquoi faut-il régler son antenne avec un ROS-mètre ? ».

La réponse est simple : l'émetteur possède une impédance caractéristique de 50 ohms, et c'est lui qui délivre la puissance à l'antenne qui possède elle aussi une impédance. Le problème est que cette impédance varie avec la fréquence, ce qui signifie que l'antenne aura bien une impédance de 50ohms pour une certaine fréquence, mais présentera d'autres valeurs sur d'autres fréquences, on parlera alors de désadaptation d'impédance.

L'antenne peut-être modélisée par un circuit RLC série de la manière suivante :



Pour avoir un transfert optimal de puissance, il faut que l'impédance de l'émetteur soit égale à l'impédance du récepteur (ici, l'antenne). Nous avons vu précédemment que l'impédance était fonction de la fréquence et on comprends mieux pourquoi une antenne ne peut fonctionner de façon idéale que sur la fréquence pour laquelle il a été prévu qu'elle travaille (il existe des antennes multi bandes, mais cela sort du cadre de cet article).

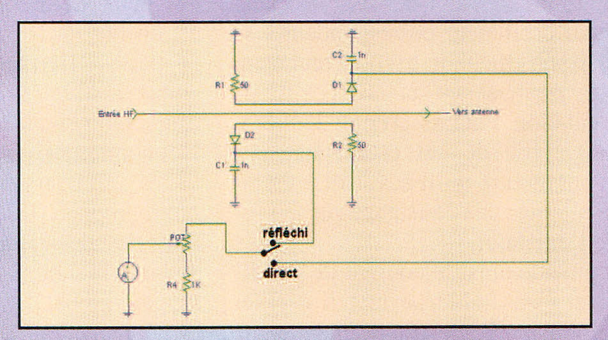
Lorsqu'on règle une antenne, on cherche à adapter les impédances de l'émetteur et du récepteur, mais pour que cette condition soit valide, il faut que l'impédance de l'antenne soit purement ohmique, ce qui signifie qu'il ne faut pas qu'elle comporte une partie capacitive ou inductive. Cette condition est nécessaire pour ne pas avoir de déphasage « courant / tension », car seule la résistance ne produit pas de déphasage.

Si l'impédance de l'antenne est purement ohmique, et qu'elle est identique à celle de l'émetteur, toute la puissance délivrée par le générateur (à savoir le poste émetteur) sera intégralement rayonnée par l'antenne. En cas de désadaptation, une partie de la puissance ne sera pas rayonnée et sera dissipée sous forme de chaleur tout en revenant vers sa source, ce qui n'est pas sans danger pour l'étage final de puissance de l'émetteur.

Le TOS-mètre est un dispositif capable de nous indiquer non pas la valeur de l'impédance de l'antenne, mais le pourcentage de la puissance fournie qui revient vers le générateur.

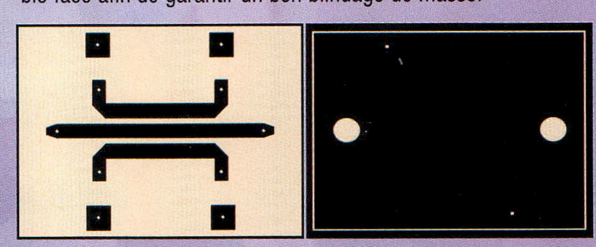
Réalisation en images de notre appareil

La réalisation de ce ROS-mètre (qui est aussi un TOS-mètre !) est aisée, car il n'y a aucun réglage, et le fonctionnement est immédiat, dès lors qu'un minimum de soins a été apporté aux soudures.

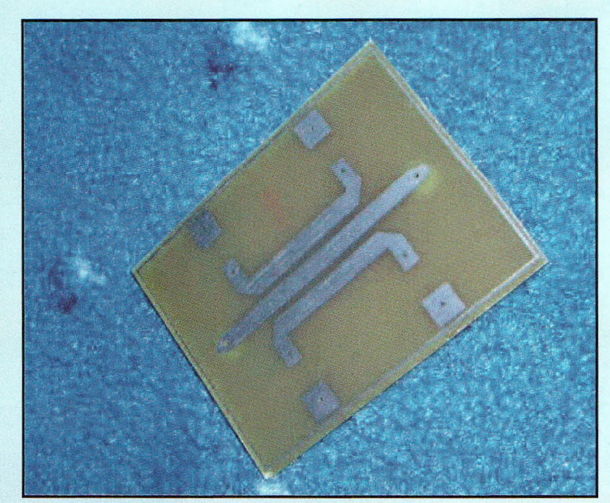


1 - le circuit imprimé

Le circuit imprimé est très spécifique car il fait partie d'une ligne de transmission et ne doit donc pas modifier l'impédance caractéristique de la ligne qui, rappelons-le, est de 50 ohms. Pour ce faire, il convient de ne pas modifier la distance qui sépare la piste de cuivre centrale de ses « consœurs » latérales. Je vous recommande vivement de réaliser ce circuit imprimé à l'aide d'une insoleuse et non « à l'ancienne », avec les éléments à coller ou le stylo à circuit imprimé. Ce dernier sera réalisé en double face afin de garantir un bon blindage de masse.



▲ *Le circuit imprimé ci-dessus fait 6,25 cm sur 4,73 cm.*

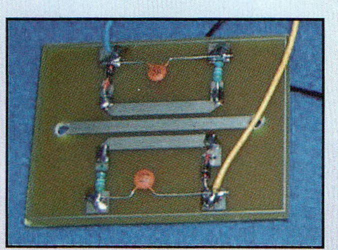


▲ ***Voici le détail de ce circuit imprimé.***

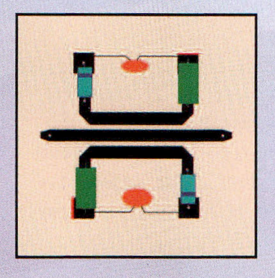
Il faudra ne pas se tromper au moment du soudage des fils sur le galvanomètre, car ce dernier est polarisé. Si vous inversez les fils, l'aiguille, en présence d'une tension aux bornes du galvanomètre, aura tendance à aller vers la gauche, ce qui lui sera d'ailleurs difficile...

Lorsqu'il est indiqué « masse », il convient simplement de relier à la masse du circuit imprimé (donc sur le dessous de celui-ci), les différents fils.

2 - implantation des composants



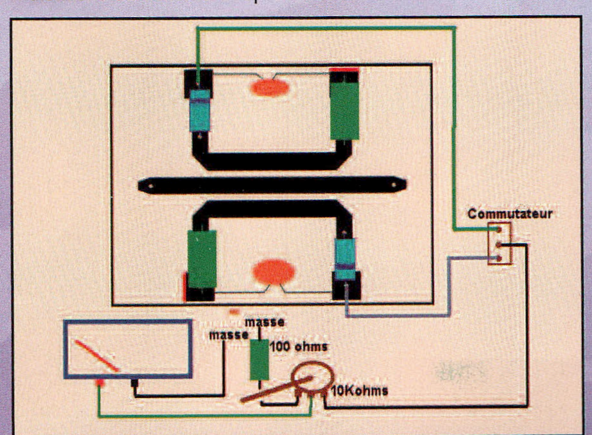
Cette étape n'est pas vraiment compliquée compte tenu du peu de composants à souder sur le circuit. On prendra simplement soin de ne pas se tromper dans le sens d'implantation des diodes, et aussi à ne pas surchauffer les petits condensateurs qui sont très fragiles.

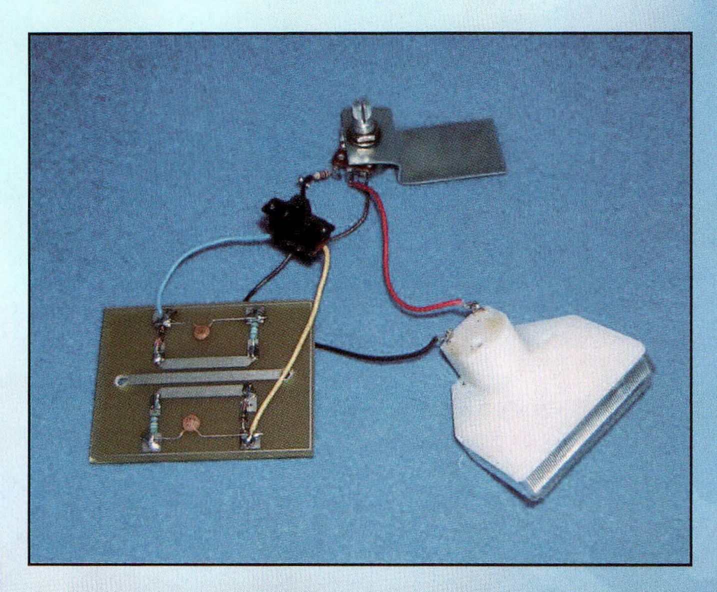


Sur le schéma d'implantation ci-contre, on notera que le repère rouge signifie que la pastille est en liaison avec le verso du circuit imprimé, donc le plan de masse. Lorsqu'on soude les différents composants, il convient de ne pas les faire passer dans les trous (qui n'ont d'ailleurs pas été faits !), car le montage des composants se fait en surface.

3 - le montage de composants annexes

Il convient de rajouter le potentiomètre, le commutateur deux positions ainsi que le galvanomètre. Pour procéder, on suivra les indications du schéma ci-après :



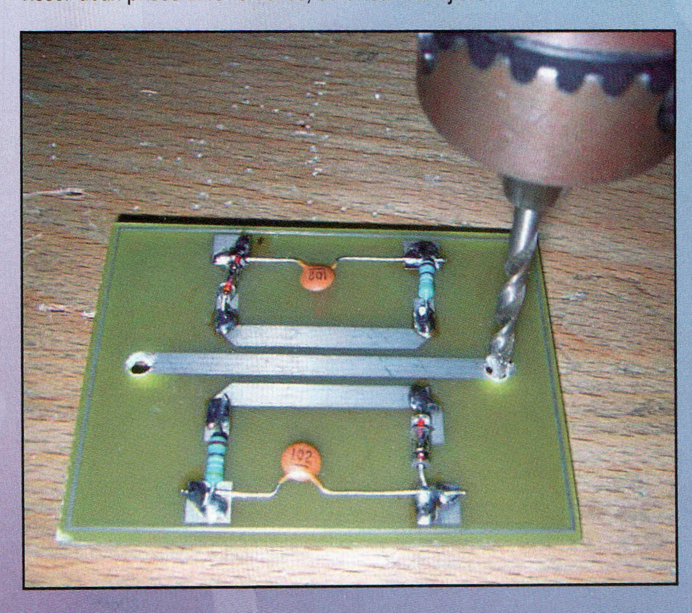


▲ ***Si vous avez bien suivi les indications, vous devriez obtenir le résultat ci-dessus.***

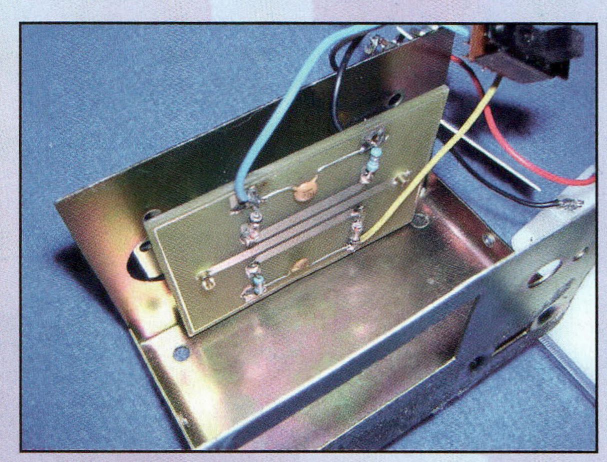
4 - la mise en boîtier

Etape de simple forme pour les plus pressés, et appréciée par les plus minutieux, la mise en boîtier est une étape qui permet d'allier esthétique et fonctionnalité. En effet, un boîtier métallique fera office de blindage de masse, évitant ainsi tout dysfonctionnement.

Pour ma part, j'ai opté pour la simplicité (car je n'ai pas le matériel pour découper les boîtiers !), en utilisant un vieux boîtier de TOS-mètre provenant du 11 mètres. Il m'a simplement suffit de visser deux prises BNC femelles, et le tour était joué !



▲ ***Ne pas oublier de percer le circuit imprimé afin de pouvoir, par la suite, souder les prises BNC.***



Pour la mise en boîtier, chacun fera appel à ses talents d'artiste. Pour ma part, le résultat fut le suivant :
La réalisation est maintenant terminée et, si vous avez suivi toutes les indications, devrait fonctionner sans problème.

Remarque

Il n'existe pas dans le commerce des galvanomètres gradués spécialement pour la lecture du ROS ou du TOS.
Il faut donc faire soi-même le fond du galvanomètre (avec un petit morceau de papier et un stylo indélébile), sachant que les galvanomètres du commerce sont souvent scindables en deux parties.

Je vous conseille d'opter pour un modèle 100µA (il s'agit bien de microampères !), car l'interprétation s'avère la plus simple qui soit :

Echelle 100µA	Rapport SWR
0	1,00
5	1,10
10	1,22
15	1,35
20	1,50
25	1,67
30	1,86
35	2,07
40	2,33
45	2,64
50	3,00
55	3,44
60	4,00
65	4,71
70	5,67
75	7,00
80	9,00
85	12,00
90	19

Il est possible, en respectant ce tableau, d'interpréter directement la valeur du ROS, par simple lecture de l'équivalence sur l'échelle en microampères.
Avant de procéder à cette lecture, il est nécessaire de bien étalonner le ROS-mètre en positionnant le commutateur dans la position DIRECT, et de jouer sur le potentiomètre pour amener l'aiguille à la position 100µA. En basculant sur la position REFLECHI, il sera alors possible d'interpréter le ROS.

Si vous avez besoin de résultats intermédiaires, il vous faudra utiliser la formule suivante :
SWR = (µA directs + µA réfléchies) / (µA directs - µA réfléchies)

Exemple : Si le galvanomètre est un modèle 100µA, on lira 100µA dans la position direct, et supposons que l'on ait 18µA en position réfléchie, cela donnera un SWR de 1,43.

Liste des composants
1 résistance de 100ohms en 1/4W
1 potentiomètre de 10Kohms(en variation linéaire, de préférence)
2 condensateurs 1nF céramiques
1 galvanomètre 100µA
2 diodes (AA116, AA118, BAT41, BAT43, BAT85) appairées si possible
2 prises châssis BNC à visser
1 commutateur 2 positions
1 boîtier métallique

Remarque

La précision de ce ROS-mètre dépend de l'afficheur utilisé, mais aussi de la qualité du circuit imprimé.
En effet, pour peu que les échelles ne soient pas rigoureusement respectées, on assistera à une désadaptation de l'impédance de la ligne se traduisant par une lecture erronée de la valeur du ROS.

Réalisation, texte et photographies : FØEJP
D'après une idée de F5JTZ,
et avec son aimable autorisation.



Antennes EH et Isotron

PARTIE 1

Par F8DEM

La première fois que j'ai vu le plan d'une antenne EH (c'était dans Ondes Magazine), j'ai cru à un canular.

Deux boites de conserve, quelques mètres de fil, ça ne faisait vraiment pas sérieux. Le principe de fonctionnement n'était pas évident mais cela faisait penser à ces antennes ultra-courtes genre radio-téléphone des premiers temps de la CB. Miniaturisation ? Sans doute, mais il fallait s'attendre à des performances très dégradées...

Aujourd'hui, je fais amende honorable.

Les résultats des différents expérimentateurs commencent à se répandre sur le net et les recoupements sont généralement cohérents.

J'ai été convaincu par ces descriptions minutieuses ainsi que par les témoignages de Martial F5IXU : qu'il en soit ici remercié chaleureusement.

Si le bon fonctionnement de ces drôles d'antennes est maintenant admis, les explications électro-physiques que l'on peut trouver sur le NET ou dans le bulletin associatif sont à faire retourner Maxwell dans sa tombe ! Et puis, au-delà du tâtonnement, quelles sont les bonnes règles de construction d'une Isotron ou d'une EH ?

Après quelques heures passées sur la planche à dessin et quelques autres dans l'atelier, voici quelques commentaires à partager.

Qu'est-ce qu'une onde radio ?

Souvenons nous du bon temps de la F0 : une onde était une vibration se propageant dans l'espace à 300 000 km par seconde... C'est toujours vrai mais on peut préciser que l'onde radio est elle-même constituée par deux champs :

- **E**, qui est un champ électrique alternatif, de même fréquence et de même vitesse.
- **H**, qui est un champ magnétique alternatif, même vitesse, même fréquence. ***Schéma 1***

Ces trois vecteurs sont toujours orthogonaux. Autrement dit, **les champs E et H** sont coexistents et sont toujours croisés.

Il ne peut en être autrement (dixit Maxwell, Poynting et Heaviside) et aucune expérience physique n'est encore venue démentir cette affirmation.

Donc : toutes (absolument toutes) les antennes sont des antennes E H. Toutes les antennes sont des antennes CFA (cross field antennas).

Les deux champs E et H bénéficient d'une propriété tout à fait épatante : si vous générez l'un d'eux, l'autre se crée automatiquement, sans effort, sans matériel particulier, bref, sans rien devoir à la science de l'OM.

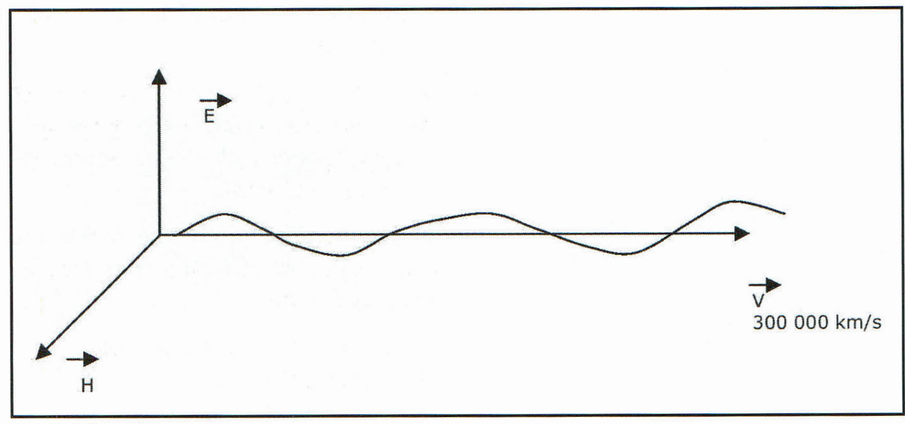
En conséquence, il est impossible de produire et de maîtriser séparément ces deux champs : on a le tout ou on n'a rien ! C'est comme ça depuis toujours, mais les physiciens ne le savent que depuis un siècle (quand même...).

Les antennes

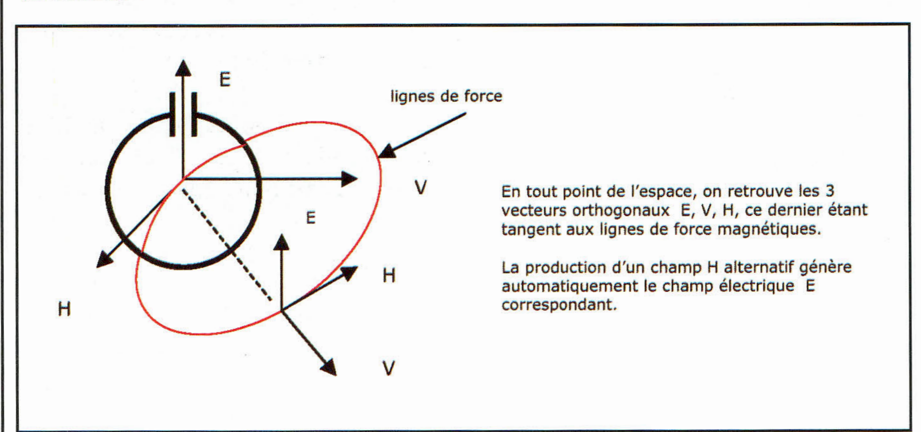
Ces remarques nous permettent de distinguer deux grandes catégories d'antennes :

- **Celles où l'on génère un champ magnétique :** antennes à boucle magnétique en général réduites à une spire unique et à un condensateur résistant aux fortes tensions. ***Schéma 2***
- **Celles où l'on génère un champ électrique :** ce sont les antennes à champ électrique (A.C.E). ***Schéma 3***

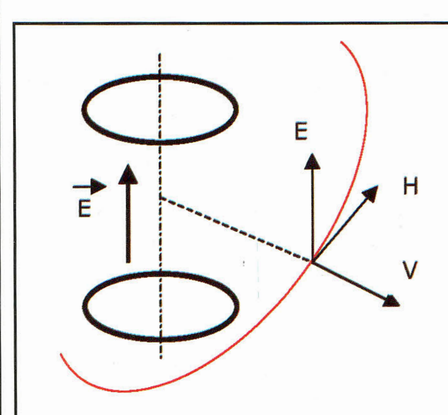
Remarque :
Ces antennes sont communément appelées Isotron, EH, CFA ...
Ces noms sont des marques déposées par les entreprises qui les fabriquent et



▲ *Schéma 1*



▲ *Schéma 2*



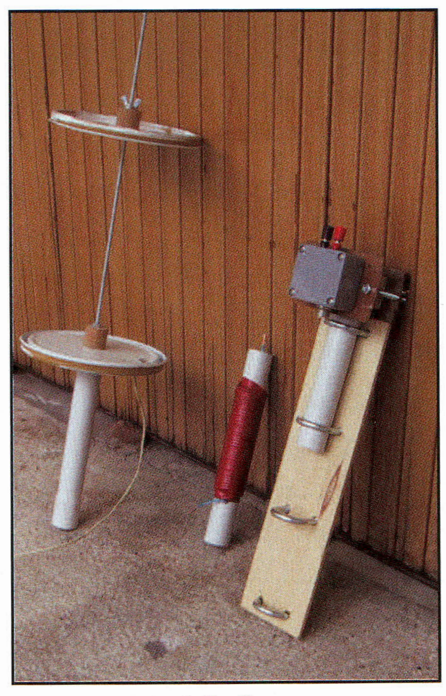
H
V

C'est ce terme qui sera retenu dans les pages qui suivent.

Sous sa forme la plus simple, deux disques parallèles sont reliés à une source de tension alternative.

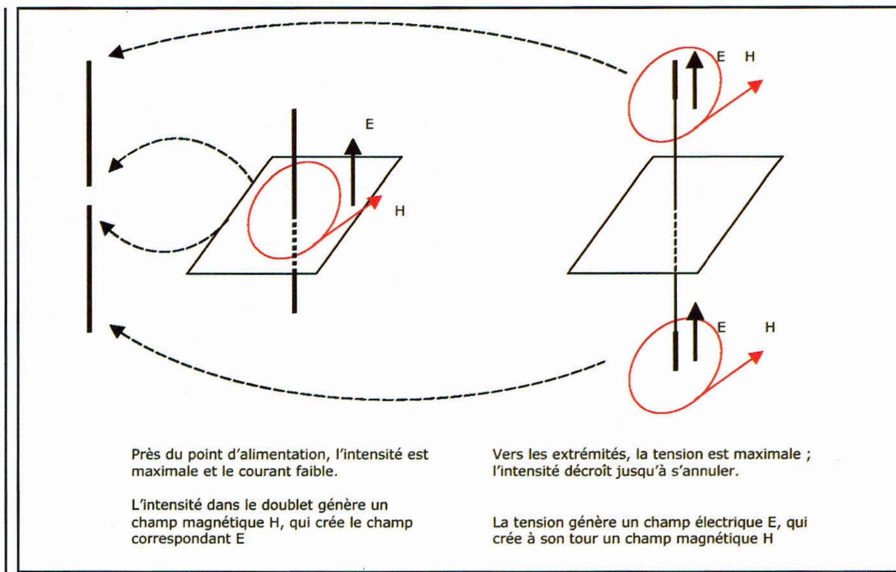
La production d'un champ électrique E alternatif génère automatiquement le champ magnétique H correspondant.

▲ *Schéma 3*

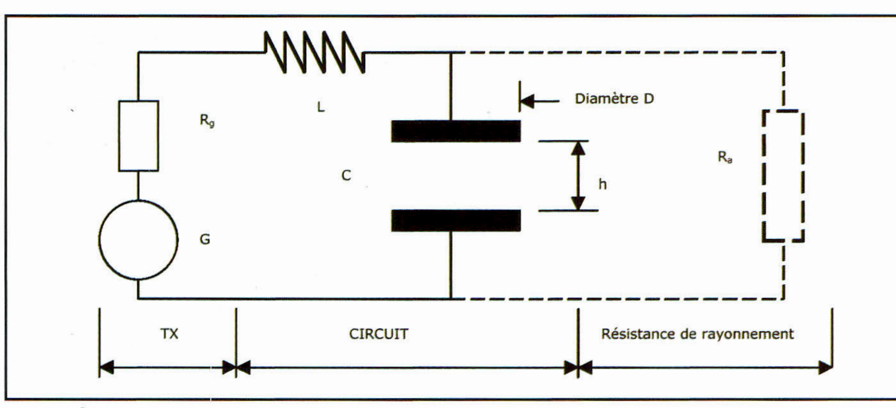


▲ *Exemples de réalisation*

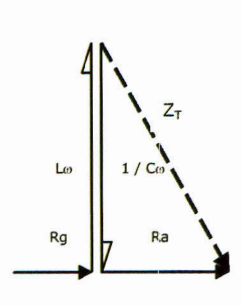




▲ *Schéma 4*



▲ *Schéma 5*



Le circuit LC est utilisé comme source de haute tension.

Le transfert maximum d'énergie se produit pour Rg = Ra

Aux bornes de l'antenne, l'impédance mesurée est celle de la résistance de rayonnement (sinon LC se réduit à un court-circuit).

La composante **active** de la tension est Ra x I

La tension mesurable aux bornes du condensateur et de la bobine est la **tension totale** et vaut Z_T x I (pratiquement égale à la composante réactive I / Cω).

TENSION ELEVEE : NE PAS OUBLIER LA SECURITE !

- Choix des composants (risque d'amorçage)
- Couper l'alimentation du TX avant toute manipulation.

▲ *Schéma 6*

Propriété fondamentale :

La relation entre le champ électrique et la densité de puissance transmise est donnée par :

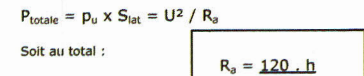
$$p_u = \frac{E^2}{120\,\Pi}$$ (en espace libre) p_u en W / m² ; E en V / m

Pour connaître la puissance émise par une source, il suffit de définir une « enveloppe » et de totaliser la puissance passant en chacun des points.

Dans le cas de deux disques, elle est particulièrement simple : la surface rayonnante est la surface latérale du cylindre délimité par les plaques.

P_u est uniforme en tout point.
Le champ électrique est uniforme et vaut E = Ua / h avec Ua composante de la tension active.

$P_{totale} = p_u \times S_{lat} = U^2 / R_a$



Soit au total :

$$R_a = \frac{120 \, . \, h}{D}$$

D

E

V

V

h

Dans le cas de **disques pleins** la résistance de rayonnement ne dépend que du rapport h / D

Ra est indépendant de la fréquence, de la puissance ainsi que des autres composants du circuit.

▲ *Schéma 7*

les commercialisent. Bien que ces mots tendent à passer dans le langage courant, il semble plus correct d'employer un terme générique : **antennes à champ électrique, ou ACE.**

■ Et le doublet demi-onde ? Il est un mélange de ces deux procédés d'émission (comme de réception d'ailleurs) : ***Schéma 4***

L'antenne ACE vue de plus près

Pour démarrer l'étude de L'ACE sans maux de tête, il vaut mieux retenir quelques hypothèses simplificatrices, il sera toujours temps d'enrichir la modélisation. Nous admettrons donc :

■ L'antenne est située suffisamment haut au-dessus du sol pour être en espace libre (pas de réflexion ni de recombinaison de champs).

■ Les pertes ohmiques et par le sol sont tenues pour négligeables (rendement égal à un).

■ Le circuit LC est exactement à la résonance. ***Schéma 5***

Pour le TX, G est un générateur " pur ", avec une résistance interne R&, le plus souvent de 50 ohms.

Le circuit L C se résume à un filtre passe-bande ; à la résonance, son impédance est nulle, mais des tensions intermédiaires parfois élevées (c'est le but poursuivi) se manifestent.

Ra est la résistance de rayonnement : c'est l'équivalent d'une résistance pure, mais elle n'a évidemment pas d'existence matérielle, raison pour laquelle on la représente souvent en pointillés.

Le diagramme de Fresnel pour l'ensemble du circuit est le suivant : ***Schéma 6***

Remarque sur les condensateurs :

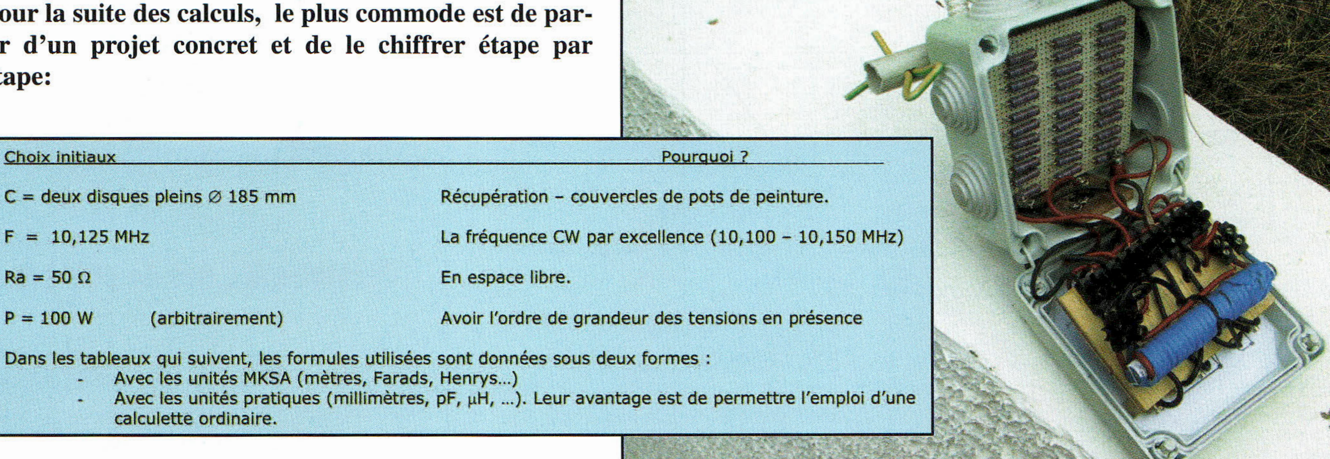
Pour un condensateur allongé tel qu'une antenne ACE, le premier terme est relativement faible, et le second (constant pour deux disques donnés) prépondérant.

Ainsi pour h variant entre 40 et 400 mm, C varie de 16,5 à 21,5 ; la capaci-

Calculer son ACE pas à pas

Schémas7

Pour la suite des calculs, le plus commode est de partir d'un projet concret et de le chiffrer étape par étape:



Choix initiaux		Pourquoi ?
C = deux disques pleins ∅ 185 mm		Récupération - couvercles de pots de peinture.
F = 10,125 MHz		La fréquence CW par excellence (10,100 - 10,150 MHz)
Ra = 50 Ω		En espace libre.
P = 100 W	(arbitrairement)	Avoir l'ordre de grandeur des tensions en présence

Dans les tableaux qui suivent, les formules utilisées sont données sous deux formes :

- Avec les unités MKSA (mètres, Farads, Henrys...)
- Avec les unités pratiques (millimètres, pF, µH, ...). Leur avantage est de permettre l'emploi d'une calculette ordinaire.

Etapes de calcul

UNITES MKSA

Calcul de la capacité :

Pour les condensateurs « plats » habituellement utilisés en électronique :

$$C = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{S}{h}$$

Pour les condensateurs « allongés » tels que les disques de l'antenne ACE, la relation devient :

$$C = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{S}{h} + \alpha . \sqrt{S}$$

α dépend de la disposition du condensateur (absence ou absence de diélectrique entre les disques, capacités parasites due aux fils de raccordement...).

Pour une dimension donnée des armatures, le second terme correspond à une **constante**, du moins dans les limites de l'observation (h/D compris entre 0,2 et 4).

Unités pratiques

Une série de mesures donne pour un condensateur « allongé » constitué de deux disques circulaires les coefficients suivants :

$$C = 0,007 \frac{D^2}{h} + (0,088 - 0,0027H)\ D + \Delta_C$$

Le coefficient 0,007 correspond exactement au coefficient des « condensateurs plats » après conversion des unités.
Le coefficient 0,088 correspond à deux disques montés en colonne ; pour deux disques montés « en pince », le second coefficient avoisine 0,040.
H = hauteur (en m) au dessus du sol.

Au départ, travailler avec un rapport h/D de l'ordre de 0,5, ce qui donne :

$$C \approx 0,098\ D$$

Pour D = 185, C = 18,1 pF.

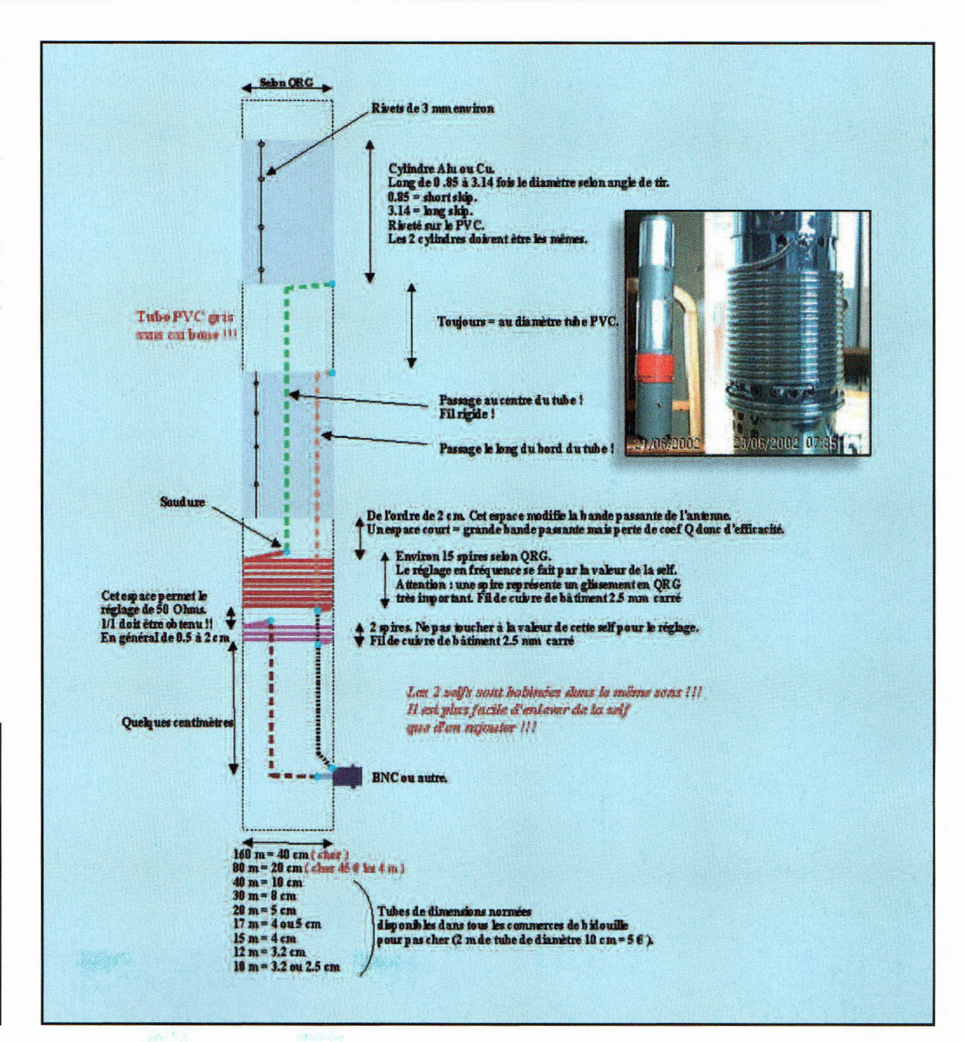
En outre, un coaxial se comporte comme un transformateur d'impédance ; il modifie la fréquence de résonance du circuit LC de la valeur Δ_C
Pour un câble ∅ 11 mm longueur 15 m, **tout se passe comme si** on rajoutait une capacité d'environ 3 pF en parallèle.

Au total, on retiendra une **capacité équivalente** de 21 pF pour la suite des calculs.

UNITES MKSA	Unités pratiques
Circuit LC à la résonance : $L C \omega^2 = 1$ avec $\omega = 2 \Pi F$	$L C F^2 = 25330$ $L C = 25330 / F^2 = 25330 / 10,125^2 = 247$
Calcul de l'inductance : $L = 1 / C\omega^2$	$L = 247 / C = 247 / 21 = 11,8\ \mu H$

Calcul du nombre de spires : $L = 4 \Pi 10^{-7} \frac{N^2 S}{l}$ avec $s = \frac{\Pi D^2}{4}$ et $p = \frac{l\,(bobinée)}{N}$	$L = \frac{9{,}869}{10\,000} \times \frac{D^2}{p} \times N$ avec $p = \frac{l}{N}$ Pour du fil gainé 2,5², d isolant = 3,2 mm Tube IRO 32 ∅ enroulement D = 35,2 Pas (mesuré) p = 3,85 L = 0,318 N N = 11,8 / 0,318 = 37 tours
Estimation des impédances : A la résonance : $Z_{COMMUNE} = L\omega = 1/C\omega$	$Z_c = Z_l = 6{,}28\ L\ F = 750\ \Omega$
Energies en présence : Intensité : $I = \sqrt{P / R_a}$ Tensions : $U_{active} = R_a\ I$ $U_{réactive} \approx U_{totale} = Z_l\ I$	$I = \sqrt{100 / 50} = 1{,}4\ A$ En supposant la résistance de rayonnement égale à 50 Ω $U_{active} = 50 \times 1{,}4 = 70$ volts $U_{réactive} \approx U_{totale} = 750 \times 1{,}4 = 1050$ volts **DEUX CONTRAINTES : SECURITE CHOIX DES COMPOSANTS**

té ne varie que d'un peu plus de 30%, et la plage de fréquence de 15 %.
Cette loi expérimentale se vérifie également avec une très bonne précision dans les résultats cités par d'autres expérimentateurs (F5IXU).
En conséquence, il faut prévoir dès le départ un grand nombre de selfs (heureusement peu coûteuses) pour couvrir une gamme de fréquence. ***A suivre...***







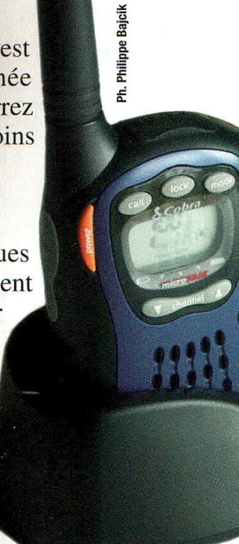
Ph. Jean-Philippe Buchet

PMR COBRA MICROTALK MT725-2 VP

Sous cette appellation pour le moins rébarbative aux non initiés, se cache une paire de talkies-walkies à usage libre, accessible à tous. D'usage libre, ne donne pas droit à tout, comme nous le verrons.
Le fabricant a pensé aux personnes qui n'ont pas une grande habitude des matériels radio. Dans le même packaging, vous aurez deux appareils, simples d'emploi, mais possédant néanmoins des fonctions évoluées, un chargeur de bureau à double emplacement, ne nécessitant pas, tout en le permettant grâce à une astucieuse pièce, d'enlever les batteries des postes pour la charge. Le clip de ceinture est fourni, mais rien ne vous empêchera d'acquérir la housse disposant d'un clip rotatif très pratique ou encore d'un micro casque pour permettre des communications en mains libres telles celles pour des motards, par exemple. Cet accessoire n'est pas indispensable, car le poste peut être mis en fonction "VOX" pour passer automatiquement en émission dès que son micro reçoit quelque chose. On peut immédiatement penser à l'usage en "BabyPhone" ou encore pour la surveillance discrète d'un entrepôt.

PMR ?
Nous vous proposons depuis longtemps des présentations de matériels "PMR". Ces appareils n'apportent pas les performances, en terme de portée, des appareils destinés aux radioamateurs, mais ils ne sont pas à rejeter d'emblée, si on veut bien se donner la peine de réfléchir aux services qu'ils peuvent apporter à tout à chacun. Suite aux remarques de (nouveaux) lecteurs "non initiés" par nos termes habituels de passionnés de radiocommunications, nous profitons de cet article pour expliquer l'intérêt de ces appareils.
PMR est l'acronyme de Professional Mobile Radio, parfois décliné en Private Mobile Radio ou encore outre atlantique de Family Mobile Radio. Le terme français officiel est Radio Professionnelle Simplifiée (RPS). Notons immédiatement le terme de "mobile" qui est explicitement repris par la réglementation qui indique explicitement que l'usage ne peut être fait que de poste à poste, sans relais radio ou Internet, sans modification d'antenne. Ce qui explique que ces appareils ne sont pas munis de prises d'antenne extérieure, d'amplificateur de puissance ou d'alimentation. Cela n'interdit pas, comme c'est le cas ici, d'avoir la possibilité de charger les batteries sans les démonter ou encore de pouvoir utiliser un casque micro externe. Même si le terme français Professionnel est employé, les fréquences allouées au niveau européen sont accessibles librement sous réserve d'employer des appareils commerciaux non modifiés. Ces fréquences sont au nombre de 8 sur le segment 446 MHz espacées de 12,5 kHz: L'utilisateur n'a pas à s'inquiéter, l'affichage indique un numéro de canal de 1 à 8. Toutefois, nous attirons nos lecteurs situés à l'étranger de vérifier, par exemple auprès des revendeurs, le libre accès à tous les canaux.

PORTÉE ?
C'est une question récurrente. La puissance de ces appareils est au maximum de 500 milliwatts. Elle peut paraître faible, mais elle est en rapport avec la capacité des piles ou accumulateurs de ce type d'appareil. A quoi bon avoir un poste puissant si ce n'est que pour l'utiliser 30 minutes ? Avec les "Cobra" nous les avons utilisés trois jours avant d'avoir besoin de les recharger. Cet émetteur-récepteur, TRX dans le jargon initié, est doté d'un système d'économiseur de batterie. C'est-à-dire que certains circuits internes sont mis en sommeil lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
La portée des PMR est communément donnée pour 3 km. Vous pourrez en obtenir plus ou moins suivant les cas !



Ph. Philippe Bajcik

PROPAGATION ?
Les ondes radioélectriques se propagent différemment suivant leur longueur d'ondes ou fréquences. Tout le monde l'aura remarqué en écoutant des stations en grandes ondes qui couvrent le territoire entier alors que les stations FM ont une

couverture plus limitée, parfois, suivant la météo, les portées augmentent cela étant désavantageux dans le cas de la radiodiffusion à causes des interférences entre les stations, mais procurent un avantage pour l'utilisation de talkies walkies. Chacun aura vécu également l'expérience avec la télévision (terrestre) et aura remarqué qu'il vaut mieux habiter dans un lieu élevé ou dégagé de tout obstacle pour une réception plus facile. A contrario, à moins d'habiter très près de l'émetteur, habiter dans une région vallonnée n'est pas propre à faciliter la réception de qualité. Avec les PMR 446 Cobra, nous avons effectué des liaisons à plus de 1,5 km en ville, de rez de chaussée à rez-de-chaussée. Le Collège Langevin de Saint-Junien (87) a réalisé des essais en grandeur nature. C'est à tel point que l'éablissemnt va se doter de ces appareils qui répondent pour eux à des besoins d'une liaison de sécurité entre un stade et les bureaux. Nous en profitons pour remercier Madame Fradet, Proviseur et Madame Charles, CPE, pour ces essais et impressions objectives. De voiture à voiture, la portée sera de l'ordre du km. Mais sur l'eau, puisqu'il n'y a aucun obstacle, les 3 km, voire plus seront atteints. Imaginez donc maintenant ce que cela peut donner de montagne à montagne, en vue directe !

SEULEMENT 8 CANAUX ?

La notice, rédigée en 16 langues, indique qu'il y a 8 canaux et 38 codes privés, donnant accès à 304 canaux virtuels. En fait, il est possible d'ajouter à l'émission de la voie une tonalité subaudible continue en surimpression (appelée CTCSS). L'intérêt de ce dispositif est d'éviter d'être gêné par les transmissions d'autres groupes sur la même fréquence. Cela vous assure entre autres que pour faire sonner votre poste (le Cobra 725 dispose d'un vibreur !) qu'il faut connaître le code de tonalité.

QUELS USAGES ?

Tout en restant dans le légal et raisonnable, il n'y a pas de limites ! Ajoutons aux possibilités proposées au début de l'article l'aide à l'installation d'antenne satellite, en randonnée, en sécurité d'une manifestation sportive, de jeux avec les enfants, de liaison de proximité sur un chantier. A vous d'imaginer L'apprentissage de la procédure radio développe également chez les plus jeunes le respect d'une règle simple : écouter (sans pouvoir) interrompre son correspondant avant de parler. C'est chacun son tour ! ■ ***J.-Ph. Buchet***

Nous remercions Stéphane Houet d'Extraordinet (Belgique), pour le prêt des appareils.


Ph. Jean-Philippe Buchet

Deux boîtes à outils pour le radioamateur

L'éditeur Blackcat Systems n'est autre que l'œuvre de Chris Smolinski, N3JLY qui, en dehors d'être un radioamateur passionné, est aussi un informaticien chevronné. Sa production de logiciels pour radioamateurs est avant tout orientée Mac, mais les deux "boîtes à outils" que nous vous proposons de découvrir ici sont également disponibles pour Windows et... Linux !

RF Toolbox 3.2

Le plus récent opus de RF Toolbox est sorti en janvier cette année. Ce petit programme bien utile offre la possibilité de calculer les dimensions de différentes sortes d'antennes et de procéder à des calculs en matière d'électronique, d'électricité et surtout en radiofréquences. Toutefois, il faut bien garder à l'esprit qu'il ne s'agit pas d'un logiciel de calcul des performances d'une antenne (à l'image de MININEC par exemple). RF Toolbox est avant tout destiné à suggérer la meilleure configuration pour une antenne de telle ou telle sorte.

Neuf types d'antennes sont inclus: l'éternel dipôle, le dipôle cage (large bande du fait de son épaisseur), l'antenne Yagi, l'antenne J, la super-J, la log-périodique, la cubical-quad, la ground-plane (verticale) et, enfin, l'antenne hélice. Pour l'heure, cette version du logiciel ne permet pas de calculer des antennes de conception personnelle, mais Chris promet d'ajouter d'autres types d'antennes dans le futur. Cela dit, il y a déjà de quoi faire avec ces antennes les plus répandues dans le monde radioamateur.

Mais RF Toolbox ne s'arrête pas là. Il permet aussi d'effectuer des calculs sur les circuits LC en entrant au moins deux valeurs parmi l'inductance, la capacitance et la fréquence ; la troisième valeur étant le résultat recherché. On peut aussi calculer des selfs en entrant trois valeurs parmi celle de L (inductance), le diamètre de la bobine, sa longueur ou le nombre de spires.

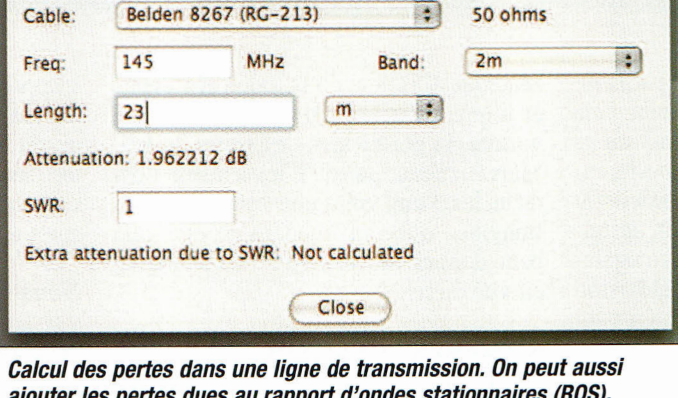
RF Toolbox peut également calculer les pertes dans une ligne de transmission, tout simplement en entrant le type de câble (une trentaine de références figurent dans le programme), sa longueur, évidemment, et la fréquence à laquelle le câble sera utilisé. Le résultat, instantané, est donné en décibels. De plus, un second calcul permet d'induire dans le résultat les pertes dues au rapport d'ondes stationnaires. Du coup, RF Toolbox peut aussi calculer des circuits en L et en Pi pour fabriquer vos coupleurs d'antennes, par exemple.

Tout cela ne serait pas complet sans la possibilité d'effectuer différents calculs relatifs à l'impédance, l'inductance d'un fil ou sa résistance, les décibels...

RF Toolbox fonctionne aussi bien sous MacOS Classic, MacOS X et Windows, tandis qu'une version Linux est disponible en téléchargement sur le site de l'éditeur mais elle reste encore instable. Il s'agit d'un shareware que vous pouvez débloquer pour une somme inférieure à $20.

DX Toolbox 2.4

Autre boîte à outils pour radioamateurs, DX Toolbox fut initialement lancé en novembre 2003 et a été sensiblement amélioré depuis. Ce logiciel se charge pour vous d'aller scruter le Web à la recherche d'informations temps-réel sur les conditions solaires et géomagnétiques



Calcul des pertes dans une ligne de transmission. On peut aussi ajouter les pertes dues au rapport d'ondes stationnaires (ROS).

RF Toolbox OS X File Edit Antennas Tools

Yagi Antenna

Frequency: 14,030 MHz Elements: 6 Calculate

Director	9.599 meters.	31 feet, 5.92 inches
Spacing: 3.199 meters.	10 feet, 5.98 inches	
Director	9.599 meters.	31 feet, 5.92 inches
Spacing: 3.199 meters.	10 feet, 5.98 inches	
Director	9.599 meters.	31 feet, 5.92 inches
Spacing: 3.199 meters.	10 feet, 5.98 inches	
Director	9.599 meters.	31 feet, 5.92 inches
Spacing: 3.199 meters.	10 feet, 5.98 inches	
Driven Element	10.289 meters.	33 feet, 9.08 inches
Spacing: 3.199 meters.	10 feet, 5.98 inches	
Reflector	10.611 meters.	34 feet, 9.77 inches

Rapide aperçu des dimensions d'une antenne Yagi à 6 éléments taillée pour la fréquence 14,030 MHz.

Un émetteur FM pour iPod

Kensington vient de lancer un accessoire des plus utiles pour iPod, qui permet simultanément de diffuser la musique via l'autoradio tout en utilisant la prise allume-cigares pour recharger le baladeur numérique. Il suffit de choisir une fréquence libre dans la bande 88—108 MHz (FM) et l'objet se charge de diffuser vos titres préférés qu'il ne vous reste plus qu'à capter sur le récepteur. L'engin intègre aussi la technologie Aerielle pour une qualité audio optimale, trois mémoires pour stocker vos fréquences (libres) favoris, un afficheur et un fusible de protection. L'émetteur est compatible avec l'iPod et l'iPod Mini moyennant un connecteur dock.

www.kensington.com

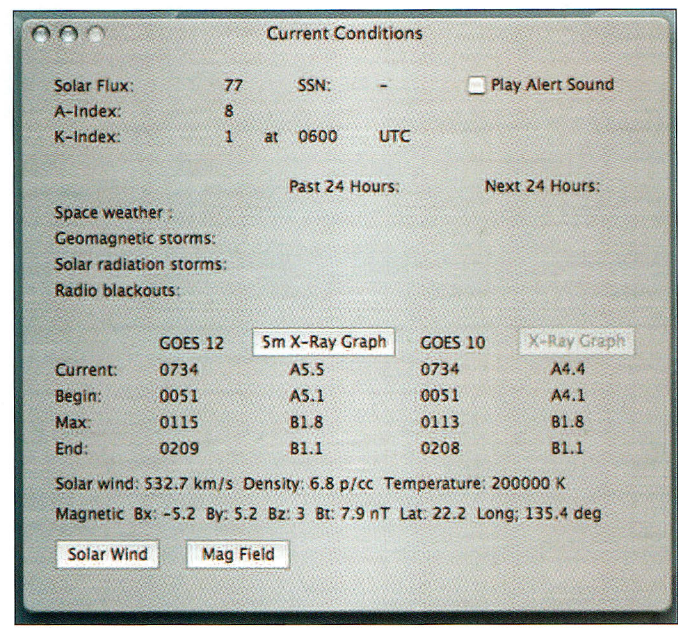


La copie d'écran secrète

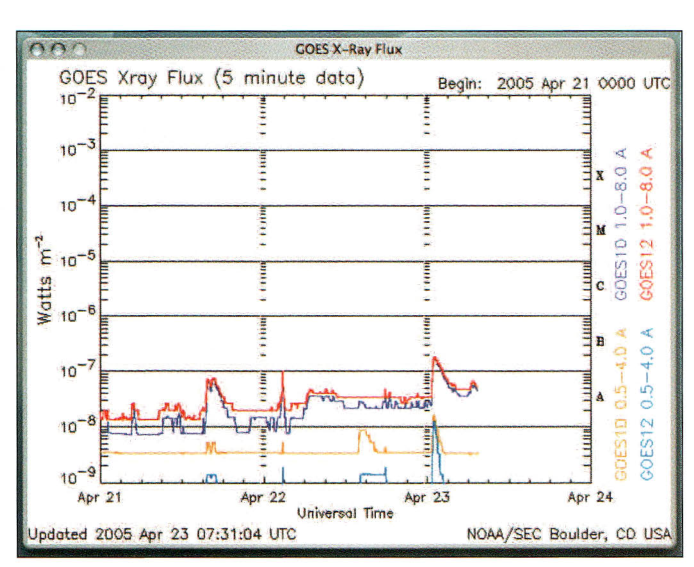
Tous les utilisateurs de Mac savent comment réaliser une copie d'écran. La combinaison Pomme-Shift-3 fait une copie de la totalité de l'écran ; Pomme-Shift-4 vous permet de sélectionner la zone à photographier. Seul désagrément : ce système crée un fichier sur le bureau (un PDF sous MacOS X), qu'il faut ouvrir ou déplacer pour ne pas encombrer l'écran. Ainsi, la commande Pomme-Shift-Ctrl-3 (ou 4) vous permet de copier l'image directement dans le presse-papiers afin de pouvoir l'ouvrir avec le logiciel de votre choix !

Retour au garage

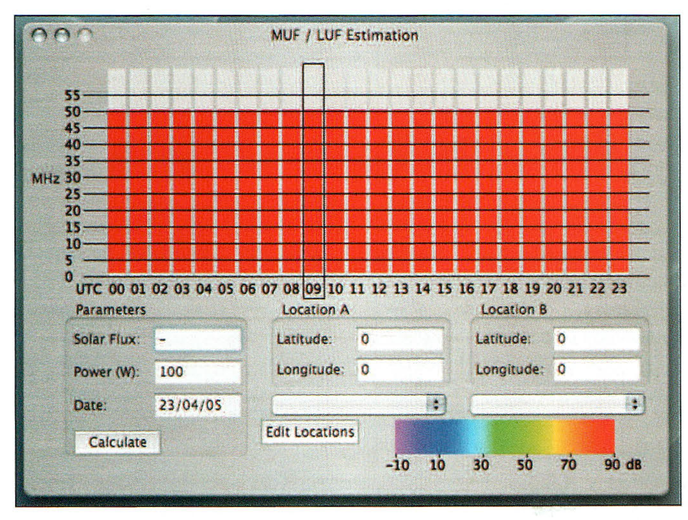
Et voilà enfin un bouquin technique que tous les passionnés de la pomme croqueront sans hésiter. En 368 pages, les auteurs se ☞



Le flux solaire et les indices A et K, parmi d'autres précieux indicateurs, donnent une vue sur les conditions géomagnétiques du moment.



Les rayons-X vus par un satellite GOES. Graphique que DX Toolbox est allé chercher en un clin d'œil.



Estimation des fréquences minimale et maximale utilisables à un moment "t" entre deux points du globe.

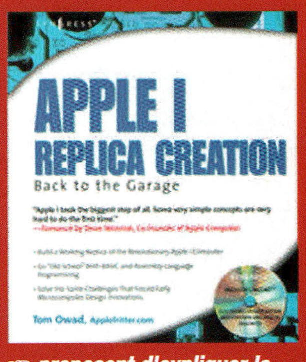
affectant la propagation des ondes radio. Dans ce dessein, une connexion active à l'Internet est requise.

DX Toolbox va donc à la pêche aux renseignements et affiche les données sous la forme de graphiques, cartes et autres tableaux. Parmi les informations les plus significatives, on notera : le flux solaire, indices A et K, flux de rayons-X, vent solaire, champ magnétique terrestre, orages magnétiques, éruptions solaires, etc. Des cartes montrant les aurores et autres valeurs MUF (fréquence maximale utilisable) dans différentes régions du monde donnent d'autres indications précieuses, que vous soyez aficionados des bandes HF ou des fréquences plus élevées. Des images du soleil prises par le satellite SOHO s'affichent aussi en temps-réel, à la demande. Une mappemonde montrant les zones éclairées et les zones non éclairées et, à *fortiori* la ligne grise, là où la propagation est souvent meilleure, est visible en un clin d'œil.

Enfin, le logiciel peut estimer les conditions de propagation entre deux points de la Terre pour une fréquence donnée.

Sous MacOS X, l'icône du logiciel apparaissant dans le Dock indique lui aussi, en temps-réel, différents indices de propagation, ce qui vous évite de naviguer dans les nombreuses fenêtres et de vous consacrer à d'autres tâches.

Ce shareware à $24.99 est une mine d'or pour celui qui trafique. Comme RF Toolbox, DX Toolbox est disponible en téléchargement sur le site de l'éditeur en indiquant à votre navigateur favori l'URL suivant : www.blackcatsystems.com et les deux logiciels tournent sur des Mac d'anciennes générations ; référez-vous à notre annonceur **Mac Okaz** (Tél. 01 55 90 12 86) pour en savoir plus sur ces machines. ■ **M.K.**



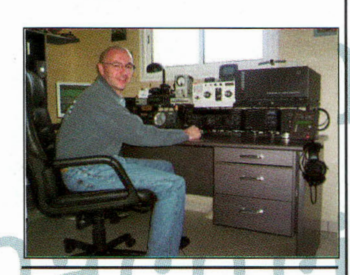
☞ proposent d'expliquer le fonctionnement d'un Apple I, l'ordinateur créé par Jobs et Wozniak dans leur garage. Mais tant qu'à aller dans la technique, tout est expliqué (en anglais) pour réaliser vous-même un Apple I et comment le programmer ! Selon l'ouvrage, on peut réaliser un Apple I pour une centaine d'euros seulement.

***Par Tom Owad, préface de Steve Wozniak, co-fondateur d'Apple Computer, et Joe Grand.
Environ 31 euros - 368 pages + un CD-ROM.
www.syngress.com***

Ill. M. Kentell

Laurent, F8BBL à l'Honor Roll

Il vient d'être inscrit sur l'Honor Roll du DXCC. L'information est officielle, Laurent F8BBL est le premier radioamateur F8 à 3 lettres à obtenir l'Honor Roll avec comme 326ème pays confirmé VU4RBI, il est en attente des QSL de FT5WJ (Crozet) et FT5XO (Kerguélen). Laurent vise maintenant le Top Honor Roll pour lequel il faut accomplir 335 pays. Ses résultats sont soumis à l'ARRL via Gérard, F2VX afin de recevoir la précieuse plaque. Le challenge lancé entre copains de la Gironde est remporté par Laurent, qui se voit suivre de près par Mauricette, F8BPN (Corrèze). Accessoirement, Laurent, F8BBL devient aussi le premier radioamateur français à l'Honor Roll disposant d'une adresse en "@radioamateur.fr", les mails des radioamateurs actifs !



Rohde & Schwarz prend le contrôle de Hameg

En reprenant le constructeur d'instrumentation de Test & Mesure Hameg, Rohde & Schwarz étend son portefeuille de produits vers le segment d'entrée de gamme. Depuis presque 50 ans, le nom de Hameg est associé à de très nombreux appareils de mesure électroniques à la fois extrêmement bon marché et fiables. L'appellation de marque déposée Hameg sera maintenue pour désigner la nouvelle filiale indépendante.

Rohde & Schwarz reprendra tous les collaborateurs Hameg des sites de Mainhausen, Chemnitz et Münchenbernsdorf. La filiale de distribution implantée en France sera également conservée. Selon Roland Steffen, responsable de la division "Test & Mesure" au siège de Rohde & Schwarz, *"l'acquisition de Hameg étend notre marge de manœuvre dans le segment d'entrée de gamme. Tout au long des décennies passées, Hameg a accumulé des compétences importantes en ce qui concerne le développement, la fabrication et la commercialisation. C'est sur ces compétences que nous comptons nous appuyer pour tirer le meilleur parti possible des synergies avec la maison mère."*

Etant donné le positionnement très économique des produits Hameg, Rohde & Schwarz renforce, par ce rachat, sa présence dans le segment de marché d'entrée de gamme. Karl Hartmann, l'ancien propriétaire de cette entreprise au passé si riche, se déclare heureux de savoir l'œuvre de sa vie en si bonnes mains : *"Rohde & Schwarz est le parfait exemple de ce que les anglo-saxons appellent un best owner. Une politique d'entreprise au long cours ainsi que la préservation du savoir-faire permettront à Hameg de continuer à exister."* M. Hartmann a choisi de se retirer en raison de son âge.

SGC

Cette firme américaine réinvente l'amplification de puissance avec son nouvel appareil qui est sorti à l'occasion du Salon de Dayton, le Mini Lini™. Capable de fournir une puissance de 500 watts pour 50 watts à l'entrée, sa particularité repose sur l'aspect modulaire en fonction des bandes. Attractive idée pour éviter les gros frais d'un seul coup.



AGENDA

Braderie GES
11 juin 2005
Savigny-le-Temple (77)

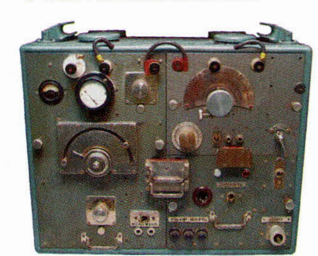
Le Radio Club International (RCI) a la joie de vous annoncer que son 2e Salon de la Radiocommunication aura lieu le dimanche 25 septembre 2005 de 9h00 à 19h00 à la salle Georges Brassens de Portes les valence dans le département de la Drôme. L'entrée est fixée à 2 euros par personne.

SARACOR 80
Salon de la Radio et du Radioamateurisme à la Salle Polyvalente de la Neuville, rue Alphonse Laurent à Corbie, le samedi 26 novembre 2005 de 9h00 à 18h30. La mise en place des exposants est prévue à partir de 7h00. Pour plus de renseignements, vous pouvez consulter le site : http://saracor80.site.voila.fr ou prendre contact via saracor80@free.fr
Tél.: 03 22 96 86 60

IRMA, un "musée virtuel"

Le projet IRMA (Inventaire des Radios Militaires Anciennes) arrive à maturité puisqu'une première publication devrait intervenir fin 2005. Ce projet démarré il y a plus de 3 ans par quelques passionnés d'histoire des matériels de transmissions a permis, sous l'égide du 8ème Régiment de Transmissions du Mont valérien et avec le support actif de plusieurs grands Musées, d'identifier et documenter (photos, spécifications, schémas) environ 700 appareils de radio (aviation/terrestre/marine) de conception française des origines jusqu'aux années 50. L'équipe IRMA reste, pour compléter ou améliorer le travail déjà réalisé, à la recherche de photos, documents, notices, témoignages, concernant ces matériels.

Contactez son "Chef de projet": Aimé SALLES, 18 bis Rue Barbès, 92400 COURBEVOIE.
Tél. 01 43 33 39 21
05 55 27 74 48
e-mail : aime.salles@free.fr



RADIO DX CENTER

6, rue Noël Benoist – 78890 GARANCIERES
Tél. : 01 34 86 49 62 - Fax : 01 34 86 49 68
Magasin ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.
www.rdxc.com et www.rdxc-ita.com



ANT. DE BASE 144/430 MHz

VT120D 1/2 λ (VHF), 5/8 λ x 2 (UHF), long. 1,19 m Puissance : 100 W (F3). Gain : 2,15 dBi (VHF), 5,5 dBi (UHF), 900 grammes. **Prix : 75 €**

GHX-160D 6/8 λ (VHF), 5/8 λ x 2 (UHF), long. 1,75 m Puissance : 100 W (F3). Gain : 4,5 dBi (VHF), 7,2 dBi (UHF), 900 grammes. **Prix : 90 €**

MALDOL

GHX250D 5/8 λ x 2 (VHF), 5/8 λ x 4 (UHF), long. 2,64 m Puissance : 200 W (F3). Gain : 6,00 dBi (VHF), 8,5 dBi (UHF) 1,3 kg. **Prix : 130 €**

VT320D 5/8 l x 2 (VHF), 5/8 λ x 5 (UHF), long. 3,21 m Puissance : 200 W (F3). Gain : 6,5 dBi (VHF), 9 dBi (UHF) 1,1 kg. **Prix : 145 €**

ANT. DE BASE 50/144/430 MHz

GHX-510 1/2 λ (50 MHz), 5/8 λ x 2 (VHF), 5/8 λ x 4 (UHF), Puissance : 150 W (F3). long. 2,64 m, Gain : 2,15 dBi (50 MHz), 6,2 dBi (VHF), 8,4 dBi (UHF), 1,3 kg. **Prix : 160 €**

ANT. DE BASE 144/430/1200 MHz

GHX-730 5/8 λ x 2 (VHF), 5/8 λ x 5 (UHF) 5/8 λ x 7 (1200 MHz), Puissance : 100 W (F3) Long. 3,40 m, Gain : 6,5 dBi (VHF), 9,0 dBi (UHF), 11,7 dBi (1200 MHz), 1,3 kg. **Prix : 175 €**

ANTENNES POUR PORTATIFS

AS-25 VHF/UHF 1/4 λ, 5 W (F3) 2,5 cm, Connecteur SMA **Prix : 15 €**

AH-330 Antenne flexible VHF/UHF 10 W (F3), 39 cm, connecteur BNC **Prix : 25 €**

AS-30 Idem AH330 connecteur SMA **Prix : 25 €**

HS702S Antenne flexible VHF/UHF 10 W (F3), 44 cm, connecteur BNC **Prix : 22 €**

AS510 Antenne flexible 50/144/430 MHz 10 W (F3), 52 cm, connecteur SMA **Prix : 35 €**

AH-210R Antenne télescopique VHF/UHF 10 W (F3), 91 cm, connecteur BNC **Prix : 60 €**

AH-510R Antenne télescopique 92 cm, 50 MHz/VHF/UHF, 10 W (F3), connecteur BNC. **Prix : 65 €**

ANTENNES DIRECTIVES LEGERES

HS-FOX2 VHF 3 èléments, Gain : 9,5 dBi, long. : 1,13 m, Puissance : 50 W (F3), Poids : 0,6 kg. **Prix : 60 €**

HS-FOX75 UHF 5 èléments, Gain : 12,15 dBi Puissance : 50 W (F3), Long. : 0,72 m, Poids : 0,5 kg. **Prix : 60 €**

MALDOL

HS-FOX727 UHF 5 èléments + VHF 3 él., avec duplexeur intégré, Gain : 11,15/9,5 dBi, Puissance : 50 W (F3), Long. : 1,13 m, Poids : 0,8 kg. **Prix : 99 €**

ANTENNE LOG PERIODIC

LP1300 Antenne réception de 100 à 1300 MHz, émission sur 144/430/900/1200 MHz, Gain : 6 à 10 dBi, 500 watts, long. boom : 1,46 m, long. él. : 1,35 m, Connecteur PL (SO239). **Prix : 195 €**

ANTENNES HF DE BASE

VK5JR Antenne verticale HF à trappes 3,5/7/14/21/28 MHz, puissance : 500 W (SSB)/ 250 W (CW), longueur : 6,10 m, poids : 6,3 kg. **Prix : 425 €**

HVU-8 Ant. verticale 3,5/7/14/21/28/50/144/430 MHz, puissance : 200 W, longueur : 2,62 m, poids : 2,4 kg. **Prix : 375 €**

VC-7 Ant. dipôle rigide racourcie 7 MHz, puissance : 120 W, longueur : 2 x 2,84 m (télescopique longueur repliée 60 cm), idéal pour portable, caravane... Poids : 1,5 kg. Livré avec self 7 MHz **Prix : 190 €**

VC-35C Option self 3,5 MHz pour VC-7. **Prix : 155 €**
VC-14C Option self 14 MHz pour VC-7. **Prix : 80 €**
VC-21C Option self 21 MHz pour VC-7. **Prix : 75 €**
VC-28C Option self 28 MHz pour VC-7. **Prix : 73 €**
VC-50C Option self 50 MHz pour VC-7. **Prix : 30 €**

MAT TELESCOPIQUE

HP-5300 Mât télescopique ultra-léger Replié : 1,4 m, déplié : 5,3 m, poids : 1,5 kg coupelle et kit d'aubannage fournis. **Prix : 90 €**

CATALOGUE GENERAL

CATALOGUES RADIO DX CENTER

Papier + tarif **Prix (port inclus) : 5 €**
CD-ROM + tarif **Prix (port inclus) : 7 €**

RADIO DX CENTER importateur officiel des produits : LDG, MALDOL, RM, ARIA, NAGOYA, PALSTAR, BELDEN, AVAIR, EMOTATOR, LTA...
Et fabricant des antennes I.T.A.

Création Radio DX Center - Ivan Le Roux (F5RNF)

Bibande 144-432 à codeur vocal numérique Alinco DJ-596

S'il existe de temps à autre de véritables innovations, alors Alinco prouve son savoir-faire. En quête permanente de technologies en matière de radiocommunications, cette firme n'a pas hésité en 2002/2003 de jeter son pavé dans la marre en lançant le DJ-596 qui, sans la touche DIGI serait apparu comme un pocket de plus.

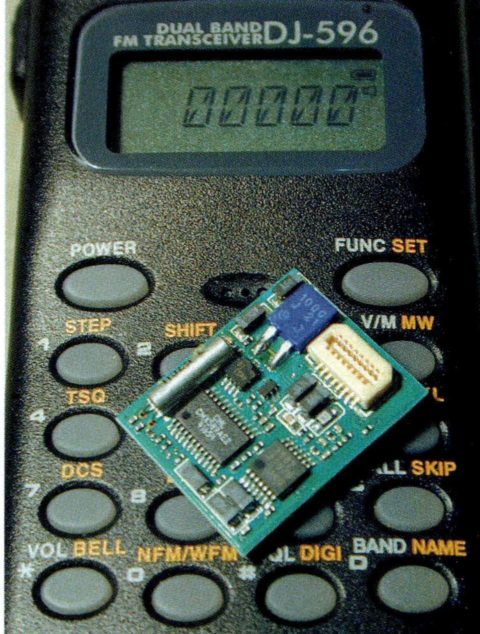
Cette fonction a été trouvée lorsqu'en essayant différentes manipulations sur l'appareil une touche nous intrigua, « SQL/DIGI ». Jusqu'à preuve du contraire, la modulation de nos fréquences en GMSK est interdite sur notre territoire. Cependant il faut noter qu'à titre expérimental, des manipulations autour de ce type d'activités peuvent éviter la lassitude et engendrer de nouvelles motivations.
Etant donné le principe retenu pour moduler l'onde porteuse il est clair qu'il faut utiliser deux appareils identiques intégrant ou non un réseau privé.

Pour en savoir plus

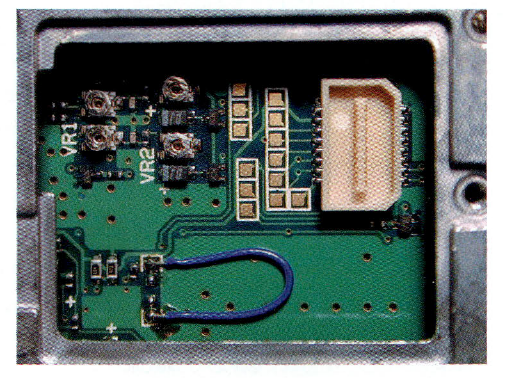
En réalité le GMSK existe aussi pour les DR-135 et confrères 435 grâce au module EJ-40U. Ces platines reposent sur un principe simple, la conversion analogique-digitale. Le codec CVSD encode la voix de l'opérateur à 14 kbps (1.75 KO/s) avant d'attaquer le modem GMSK.
Contrairement au packet ou autres modes digitaux nous sommes bien ici en présence d'une modulation numérique.
En revanche, lorsque l'on passe en mode numérique les codes CTCSS ne sont plus actifs. Du côté des avantages de cette technique d'émission apparaîtrait un rapport signal sur bruit plus intéressant qu'en analogique et une reproduction des signaux audio avec une superbe qualité.
Reste que, au-delà du côté expérimentation amateur, l'évolution constante de ces techniques radio numériques implique de nouveaux choix intéressants dans les domaines professionnels. Il va sans dire que la sécurité de ces réseaux professionnels en ressort améliorée, plus aucun « piratage » de conversation ne devient réalisable puisqu'il est possible de crypter.
Notez enfin que pour respecter les plans de bande en vigueur prenez le soin de vérifier l'occupation des canaux avant de passer en mode GMSK expérimental. L'occupation spectrale de ce mode est de 20 KHz avec le principe retenu par Alinco.

Pour finir

Il s'agit d'un bibande dont le fonctionnement reste parfait et qu'il est d'un usage convivial. Il est équipé d'un clavier avec DTMF et CTCSS ainsi qu'une commutation NFM et WFM pour les canaux à 12,5 et 25 kHz.
On notera l'incompatibilité constatée lors d'essais ici entre ce numérique et un IC-V82, on est Icom ou on est Alinco mais pas les deux (dommage), cela risque de devenir difficile pour communiquer en numérique entre OM alors que cela ne pose pas de problèmes avec les flottes PRO qui optent en général pour la même marque.



A l'arrière de l'appareil, sous les accus, se trouve une trappe, sous celle-ci apparaît un logement pour y insérer la carte EJ43U, vue ci-dessus.



N'y a-t-il pas moyen d'avoir une compatibilité entre marques ? Au moins au niveau amateurs, en sachant que le premier à avoir mis sur le marché des modules numériques pour appareils radioamateurs est justement Alinco sur lequel il serait judicieux de s'aligner par respect pour les utilisateurs amateurs qui ont déjà investi dans du matériel. ■



Nous n'allons pas revenir dans cet article spécifiquement sur la boîte d'accord RT-11 mais plutôt vous parler de son extension fort utile, le "remote unit". Dans sa livrée d'origine, la RT-11 fonctionne déjà au plus près de l'antenne jusqu'à une distance de 33/35 mètres de la station. Le simple fait d'appuyer sur le bouton "tune" de votre transceiver lance la recherche du meilleur accord possible en un temps record.

La boîte LDG RT-11 et sa commande à distance

Tandem efficace de 1,5 à 54 MHz

CEPENDANT, DANS CETTE CONFIGURATION, on ne peut pas actionner les quelques autres fonctions disponibles telles : le mode bypass, la sélection des modes auto ou semi-auto et les indicateurs des accords. Le " remote unit " y pourvoit et une lumière rouge s'éteint pour indiquer la fin de l'accord alors qu'une verte reste allumée en permanence lorsque le ROS passe en dessous de 1.5/1 et clignote lorsqu'il évolue entre 1.5 et 2.2/1.

En mode semi automatique, on se retrouve dans des conditions identiques (sans le panneau de contrôle), c'est à dire en appuyant sur le bouton tune du transceiver. En mode automatique la RT-11 cherche le meilleur accord toute seule dés lors que le ROS arrive à une valeur de 3/1.

La mise en service reste d'une grande simplicité puisque le " remote control " s'intercale entre le transceiver et le câble DB9 qui vient de la RT-11. Vous l'aurez compris, ce panneau de contrôle à distance apporte un confort d'usage non négligeable.

La boîte RT-11 elle-même est étanche et ira se percher en haut de votre pylône, d'un arbre, etc. On prendra soin toutefois d'étanchéifier les 3 connecteurs par du goudron idoine.

Une telle installation verra aussi sa place dans le coffre de votre automobile au plus près d'un fouet d'antenne de 2.7 à 3 mètres, vous obtiendrez alors un système rayonnant multibande dont l'accord se fera automatiquement… Indispensable pour votre sécurité et celle de vos passagers. Avec des antennes doublet, **Radio DX Center**, revendeur **ITA** vous proposera des baluns adaptés selon votre configuration.

Les news de LDG

Plusieurs nouveautés sont à citer dont les wattmètres " parlants " TW1 (décrit par ailleurs dans ce numéro) et TW2 pour les bandes de 50 à 440 MHz, mais aussi la nouvelle AT200 PRO. Cette dernière reste similaire en caractéristiques à l'AT-100 mais accepte une puissance de 250 watts en SSB jusqu'à 30 MHz et 100 watts sur la bande des 6 mètres.

En conclusion

Pour la station décamétrique de vos vacances, la boîte RT-11 est une aubaine car elle permet de faire fonctionner une antenne réalisée en un tournemain avec du matériel trouvé chez l'électricien local, rappelez-vous de l'antenne Poirier… Si vous êtes prévoyants, vous pourrez aussi acheter chez RDXC tous les petits matériels nécessaires pour réaliser vos antennes de vacances : fil, isolateurs, etc. ■



Radio DX Center

6, rue Noël Benoist - 78890 GARANCIERES
Tél. : 01.34.86.49.62 et FAX. : 01.34.86.49.68
Ouvert du mardi au samedi de 10H à 12H30 et 14H à 19H

VENTE PAR CORRESPONDANCE

LDG Z-100

195 €

Offrez-vous un vrai coupleur automatique au prix d'une boîte manuelle !
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), puissance : 1 à 125 watts (50 watts sur 50 MHz), 200 mémoires d'accord incorporées, temps d'accord de 1 à 6 secondes, compatibles avec tous les transceivers.

LDG AT-100PRO

270 €

Un coupleur automatique "haut de gamme" !
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 1000 ohms), puissance : 1 à 125 watts, bargraph pour le ROS et la puissance, 1000 mémoires d'accord incorporées, temps d'accord de 1 à 3 secondes, compatibles avec tous les transceivers.
AT200PRO mêmes caractéristiques (version 200 watts) : 319 €

LDG Interfaces et câbles optionnels pour AT-100PRO et Z-100

K-OTT Interface pour piloter et alimenter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Kenwood TS2000S, TS570S, TS870, TS850S, TS450S, TS690, TS50S...

Y-OTT Interface pour le Z-100 ou AT-100PRO pour alimenter le tuner et communiquer avec votre transceiver Yaesu FT100, FT817, FT857 et 897... (avec le FT817,il faut alimenter le Z-100 avec une source 12 volts externe).

75 €

IC-1 Câble (3 m) pour alimenter et piloter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Icom IC706, IC-718, IC725, IC728, IC736, IC746, IC756, IC765... 27 €

IC-2 Idem IC-1 (Câble court 25 cm) 12 €

ALIC-1 Câble pour alimenter et piloter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Alinco DX-70, DX-77 27 €

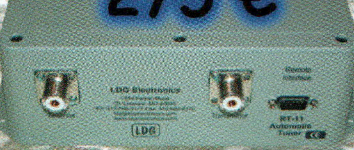
LDG AT-1000



649 €

Un coupleur automatique "grande puissance" !
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), Puissance max. : 1000 W (SSB), 750 W (CW) et 500 W (modes digitaux), 100 W sur 50 MHz, Alimentation de 11 à 15 volts, compatibles avec tous les transceivers.

LDG RT-11



275 €

Ce coupleur automatique étanche est idéal pour une installation en bateau, coffre de voiture... Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), Puissance max. : 125 W, alimentation de 11 à 15 volts, compatibles avec tous les transceivers. A utiliser avec interfâces et câbles optionnels ou REMRT-11.

LDG REMRT-11

Contrôle à distance pour coupleur RT11 (livré avec câbles).



59 €



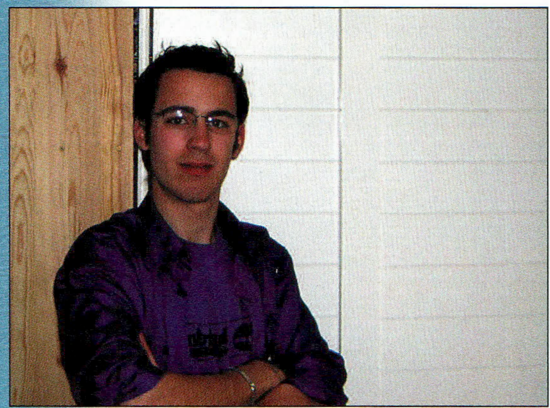
Depuis 1995, LDG innove en proposant de nouveaux types de coupleurs automatiques. Performants, fiables et à la pointe de la technologie, les "tuners" LDG sont fait pour répondre aux besoins des radioamateurs... LDG est importé en France par Radio DX Center.

www.rdxc.com et www.rdxc-ita.com

Radioamateur tu dev heureux tu seras !

Témoignage d'Éric, FØEJP

J'ai découvert l'électronique il y a une dizaine d'année, et vite je me suis intéressé à la radio. Cibiste durant cinq ans, et passionné par les expérimentations et l'électronique, je cherchais un moyen pour expérimenter encore plus dans le domaine de la radio. J'ai bien sûr pensé à devenir radioamateur, mais pour moi cela signifiait un apprentissage de formules et d'une réglementation très lourde. La suite me prouvera que j'eus tord, et que cet apprentissage n'eût rien d'un labeur. En me renseignant auprès de radioamateurs rencontrés dans un magasin d'électronique je fus étonné par la passion qui animait ces OM et de leur soif d'expérimentation.



Si bien que ces OM m'ont réellement motivés, par leurs témoignages de passionnés, à passer le cap de la licence radioamateur en m'indiquant qu'un apprentissage régulier de quelques semaines suffirait. Je profite alors de mes vacances d'été pour commencer, en étudiant chaque jour une partie de la réglementation. C'est cette étape qui m'a pris le plus de temps.
Je prenais soin de noter chaque jour dans un cahier, le titre de la leçon que je venais d'aborder, et je notais un résumé de ce que j'avais extrait des textes législatifs. Au bout d'un mois, je fini par remplir un cahier complet, et mon apprentissage était finit. Il m'aura donc fallu un mois, à raison d'une petite heure de travail par jour, pour mémoriser l'ensemble du programme.
Seulement je ne fus pas au bout de mes peines, car vite je découvris que l'épreuve dites " novice " comprenais une petite partie technique. Et comme de juste la technique ne se trouve pas dans les textes législatifs. Il me fallut donc me procurer plusieurs manuels d'électronique. Je pris soin de noter toutes mes trouvailles et idées sur un cahier.
Un jour de février 2004 je me rendi au centre d'examen pour passer les épreuves qui allaient me permettre d'obtenir mon certificat d'opérateur novice que je reçu quelques semaines plus tard.

FØEJP alors devins-je !

Et c'est à ce moment là que j'eu l'idée d'écrire un guide complet, avec la partie réglementation ainsi que la partie technique. Intitulé "Demain, je serais radioamateur", il se présente sous la forme d'un livret comprenant une leçon par page, (et illustré par l'amie Elodie !).
Ainsi, chaque jour, il vous sera possible d'aborder une leçon, et votre progression dans l'apprentissage sera linéaire et les résultats à la hauteur de vos efforts pour décrocher le précieux sésame.





Radioamateurs vous serez !

Au travers de ce guide, vous ne verrez pas d'articles législatifs rébarbatifs mais des synthèses sur les notions à connaître. De plus, des phrases mnémotechniques vous aideront à retenir des expressions ou des formules. Mon souci premier a été de publier un manuel pédagogique afin de rendre l'épreuve " novice " accessible à tous. Je tiens à souligner que toute personne motivé peut la réussir. La motivation et un apprentissage sérieux et régulier seront les clés de la réussite pour décrocher la licence. Soulignons que Ludwig F0EKH a décroché sa

iendras

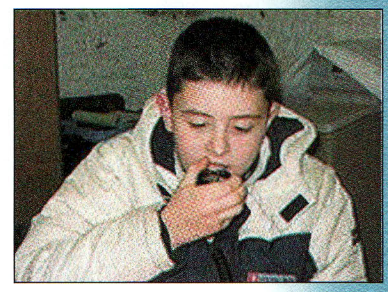
licence novice et il n'a qu'une douzaine d'année… à qui le tour ?
Les possibilités offertes par l'indicatif F0 sont idéales pour découvrir le monde de la radio et bien sûr pour continuer en ce sens afin d'obtenir les licences d'opérateurs offrant plus de possibilités.

Témoignage de Ludwig, FØEKH

Mes motivations : je suis tombé dedans dés ma plus tendre enfance car mon père était radioamateur bien avant que je naisse. Depuis tout petit je jouais avec la clé morse électronique et j'apprécie la fréquentation des radio clubs.
Pour l'apprentissage ce sont quelques membres du radioclub F8KFZ qui m'ont donné tout ce qu'il fallait pour passer la licence. Il y a aussi le logiciel EXAM'1 qui m'a beaucoup aidé. Quelques professeurs m'ont aidé à comprendre les leçons qui m'ont posés problèmes comme les limites de bandes, les modes (J3E, A1A,…) et quelques préfixes de la CEE.
Le délai entre le moment où j'ai commencé à apprendre et celui où j'ai obtenu ma licence a été de 6 mois, période entre la demande d'inscription et l'examen. Mes activités reposent sur la recherche de DX (pour l'instant la hollande PE1AHX en BLU), la CW (2 contacts différents, F8ALX et F1IWH (sans ordinateur ou presque), l'écoute des modes numériques, la BLU, le meteor scatter et l'écoute d'ISS. Je réalise aussi quelques montages et souhaite passer mes F4 et F8.
Pour mon examen j'étais convoqué à 8 heures du matin à Donges (44) ce qui représente plus de 400 Km. Nous avons donc dû partir la veille et prendre une chambre d'hôtel juste à coté du centre d'examen. En février 2004, j'avais donc 11 ans, et je ne pouvais voyager seul (en train ou autre), heureusement que mon père a pu prendre 2 jours de congés pour m'accompagner.
L'accueil au centre d'examen a été très chaleureux, et l'examinateur met en confiance. J'ai connu le résultat immédiatement. Pendant que d'autres collègues passaient également leur certificat nous avons pu visiter le centre de l'ANFR. Tout cela a un coût (voyage, hébergement, taxe et licence, je n'avais pas assez d'économies pour près de 200¤de frais).

Témoignage de Kevin, ON2KB

Pourquoi passer sa licence de base ?
Tout simplement car il ne faut pas beaucoup de temps pour en maîtriser les subtilités, c'est donc parfait si vous n'avez pas beaucoup de temps libre pour réviser ou apprendre. C'est une licence assez facile, en somme.
Il existe en fait deux licences de base. Le premier est l'"ON2" qui est un examen théorique. Cette licence donne droit aux bandes 144 et 430 MHz avec une puissance de 50 watts. La licence « ON3 » donne droit, en plus, aux bandes décamétriques, excepté le 10 m, ainsi qu'à celle des 50 MHz avec 10 watts. L'examen se compose d'une partie théorique et d'une partie pratique.

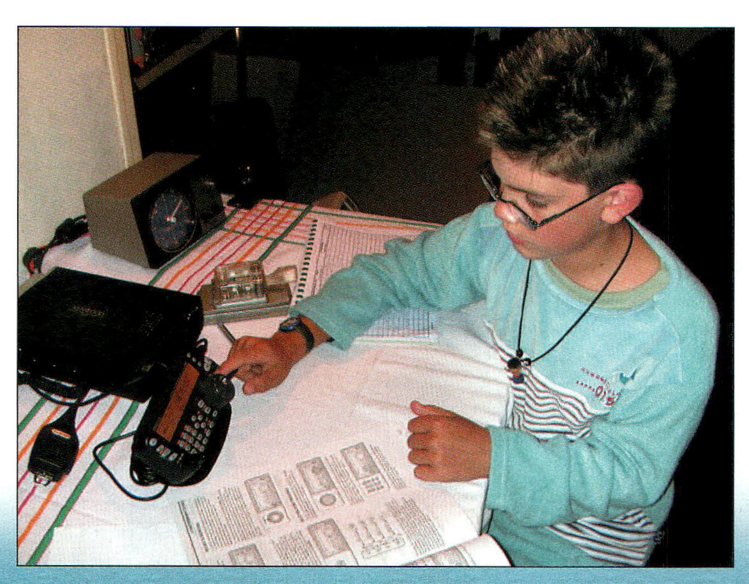


Comment se passe l'examen pratique ?
Tous les candidats doivent chacun à leur tour régler une antenne correctement, émettre en VHF avec la bonne procédure et faire "semblant" d'émettre en HF. Si le candidat réussit, il reçoit un papier signé par les examinateurs que le candidat devra envoyer à l'administration en vue d'obtenir sa licence.

Mes regrets sur la licence de base ? De ne pas avoir accès au 10 m et de devoir acheter des « décas » de maximum 20 watts, ce qui ne fait qu'un petit choix d'émetteurs parmi des appareils souvent chers.

Quelles-sont les autres licences belges ?
ON1 : toutes les fréquences radioamateurs au-dessus de 30 MHz. Plus aucune licence ON1 n'a été attribuée depuis 2003. ON4, 5, 6, 7, 8 : licence HAREC, toutes les bandes amateurs et jusqu'à 1 kW de puissance sur simple déclaration.

Où suivre une formation en Belgique ?
- à une section de l'UBA : www.uba.be
- ou à section de l'UFRC : www.ufrc.org



NDLR : A quand une révision des méthodes ?

Hors mis le côté investissement matériel pour pratiquer la radio il semble évident que d'être obligé à procéder à des déplacements lointains et coûteux accentue la fracture entre classes sociales, ne pourrait-on pas revenir aux bonnes méthodes d'antan avec des examinateurs qui se déplacent sur des centres d'examens nomades ou directement chez le candidat. Faire confiance à des radioamateurs régionaux accrédités par l'ANFR ne devrait quand même pas poser trop de problème.



La famille Téloche s'agrandit avec Fracarro-Portenseigne

Il était une fois la TvNT...

ou une journée chez la famille Téloche

Voilà déjà quelques mois que nous ouvrions nos colonnes à la télévision par satellite et il est logique de poursuivre dans cette voie avec les nouveaux moyens télévisuels mis à la disposition du grand public, comme la TvNT. Bien qu'actuellement ne soit couvert que 35% du territoire, le réseau TvNT va poursuive son implantation jusqu'en 2007 et par là même réduire la fracture numérique dont sont frappées les zones rurales.



Ci-dessus, M. Portenseigne. Ci-contre, les frères Fraccaro.

Au préalable, il convient de préciser que ce ne sont pas 14 chaînes gratuites qui sont proposées mais bel et bien 13 plus une payante puisqu'il s'agit de CANAL+. Avant de rentrer dans la technique, les bancs d'essais de démodulateurs, les présentations d'installations ou encore l'évocation de trucs et astuces, nous aimerions vous présenter le leader européen de l'antenne, Fracarro-Portenseigne, qui fabrique notamment son propre matériel et représente une puissance économique fran-



Les usines Fracarro.

co-italienne remarquable dans le contexte européen, le tout couronné par un vaste réseau d'installateurs.

Fracarro est né grâce à la grande passion pour les radiofréquences que Bruno et Giovanni Fraccaro partagèrent dès leur jeunesse. Etant d'adroits constructeurs d'appareils radio et d'interphones, il réussirent à recevoir des signaux de télévision de Londres et Berlin et utilisèrent le disque Nipkow pour élaborer les premier prototypes de téléviseur. En 1933 il fondèrent la maison mère du groupe mais ne firent pas corriger l'erreur d' orthographe puisque l'entreprise fut enregistrée en tant que "Fracarro" au lieu du nom des deux frères: "Fraccaro". Durant les années quarante, Fracarro acquiert une dimension industrielle avec le lancement de la production en série de ballasts pour lampes fluorescentes et devient immédiatement le leader national du secteur. En parallèle, Marcel PORTENSEIGNE crée en France la société Portenseigne qui fabrique des antennes

Quelques dates clé jalonnent son histoire :

1971 à 1975 - Rapprochement avec PHILIPS. Début de nouvelles productions pour les premiers réseaux câblés.

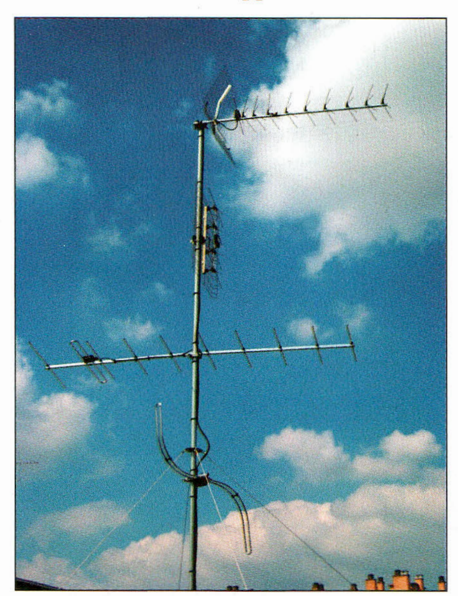
1980 - Développement de la réception satellite.

1988 - Fusion avec PHILIPS.

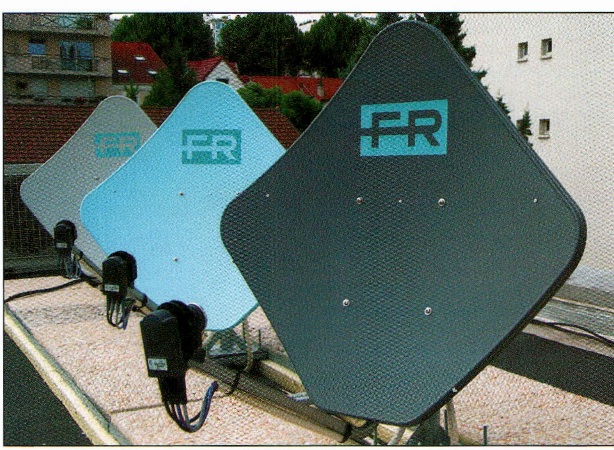
1995 - Certification ISO 9001.

Et c'est le **24 Mai 2002** que le GRUPPO FRACARRO rachète PORTENSEIGNE.

En 2003, FRACARRO célèbre son 70e anniversaire et ouvre ses frontières en implantant de nouvelles entités au Royaume-Uni, en Russie, au Portugal et dans les pays de l'Est.



Les antennes de réception radio FM-TV Portenseigne-Fracarro



Portenseigne-Fracarro, c'est aussi le satellite.

Pourquoi un installateur TV ?

Si l'équipement de télévision analogique terrestre ou par satellite permet dans la plupart des cas d'être installé par l'utilisateur lui-même à son domicile, la rapidité avec laquelle fût lancée la TvNT n'a pas toujours permis d'optimiser les plans de fréquences.

Par exemple, on peut trouver en Ile de France des récepteurs TvNT captant des signaux de 2 émetteurs différents (Tour Eiffel et Villebon).

Dans ce cas, on se retrouve dans une situation critique où les 2 signaux sont reçus sur le même canal mais avec un retard provoquant la désynchronisation du terminal.

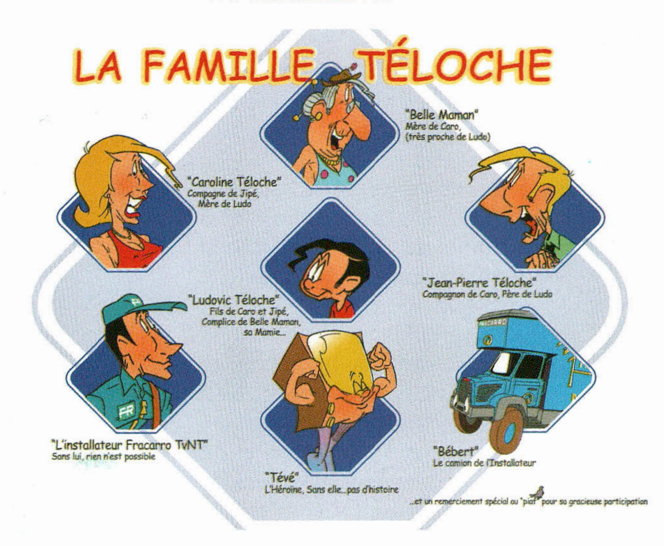
Par exemple, le CSA ayant attribué 6 multiplex R1 à R6, on retrouve sur le R1 de la Tour Eiffel France 2 à France 5. Mais ce même multiplex R1



est attribué dans les départements 94 et 91, et des perturbations étaient donc à craindre… et se produisent. Il faut donc plus que jamais une installation d'antennes digne de ce nom afin d'optimiser à la fois la directivité, les rapport avant-arrière et les lobes latéraux. De plus, il n'est pas dit que votre ancienne antenne qui vous permettait de recevoir vos émissions en analogique sur telle sous-bande UHF soit compatible avec les canaux TvNT de votre région.

Par exemple, vous receviez l'analogique sur les canaux du haut (53-69 p.e.) alors que vos multiplex TvNT se captent à partir du canal 21. Vous en conviendrez, votre antenne devient inadaptée et c'est là où un installateur qualifié devient le maître d'œuvre incontournable de votre installation afin de diagnostiquer les problèmes puis la mettre ou remettre en condition si nécessaire. D'ailleurs, d'après Fracarro " 1/3 des installations individuelles et 50% des collectives devront être modifiées ".

Nous aborderons plus en détails dans nos prochains numéros les considérations techniques portant sur la TvNT… En attendant, faites confiance à votre installateur Portenseigne-Fracarro en vous connectant sur le site www.tvnt.info. ■



WORLDSAT IMPERIAL 400 Mailbox

Pour recevoir gratuitement les infos urgentes du Club

Commercialisé par les magasins *Boulanger* pour moins de 80 euros, ce démodulateur permet de recevoir à la fois les chaînes TV et radio gratuites, mais aussi des e-mails et photos sans ordinateur ni ligne téléphonique, le transfert se fait par satellite en quelques secondes. Cette particularité a donné l'idée au SATELLITE TV CLUB de faire bénéficier gratuitement ses membres de la diffusion régulière et urgente d'infos sur une adresse commune, alors que les abonnés à l'internet classique sont obligés de donner leur adresse personnelle pour bénéficier de ce service.

LE RELAIS DES MESSAGES se faisant via HOT BIRD (13°Est), la réception de ce satellite doit être prioritairement assurée mais pas forcément unique. Sur une parabole fixe de 80cm équipée d'un LNB monobloc par exemple, il est facile d'obtenir une réception combinée d'ASTRA (19°Est) et HOT BIRD.

Le réglage est simple : la source alignée au foyer exact dans le prolongement du bras support doit viser HOTBIRD tandis que celle décalée vers la gauche quand on tourne le dos aux satellites capte ASTRA. L'astuce consiste à dégrossir le pointage de HOT BIRD en s'aidant d'un récepteur analogique et d'un LNB simple.

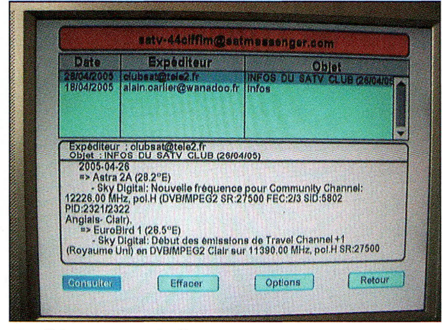
On bloque ensuite la direction de la parabole et on substitue le monobloc au LNB et le terminal préréglé sur TV5 Europe au démodulateur analogique. On regarde les niveaux de signal et on n'oublie pas de relever la tête décalée de façon à faire un angle d'au moins 30° par rapport à l'horizontale. A ce stade, du signal doit être présent aussi sur ASTRA si vous avez bien configuré les satellites.

Il convient d'attribuer la commutation DiSEqC "A" à Hot Bird et DiSEqC "B" à Astra. Les e-mails arrivent en direct quand l'appareil est en veille. A ce moment-là, l'heure digitale affichée en façade est remplacée par la mention "MAIL" et quand l'utilisateur rallume son récepteur, il est invité à prendre connaissance de son courrier.

Utilisation facile

La gestion du tri des chaînes s'effectue par fréquences ou par ordre alphabétique, cela renseigne entre autre sur

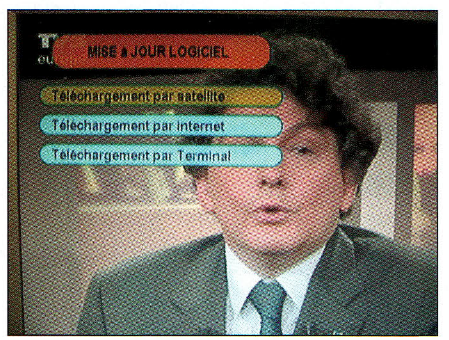




Intérieur de la boîte aux lettres Satmessenger avec les infos du Club et de ses Délégués

l'existence d'une même chaîne sur plusieurs fréquences ou plusieurs satellites. Quant à leurs déplacements, ils ne se font que par permutation de numéros, au coup par coup et cela devient rapidement exaspérant.

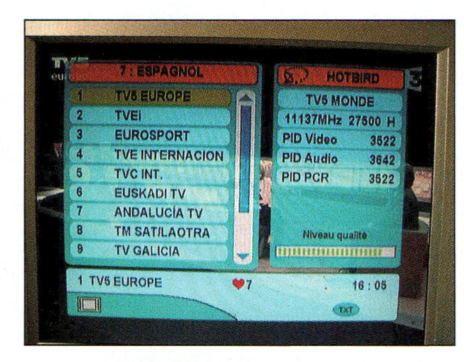
Pour que, par exemple, RAI 1, 2 et 3 se trouvent dans l'ordre habituel, le plus simple consiste à aller à la pêche dans l'ordre nominatif et à les enregistrer dans une des 8 listes favorites (celle qui pourrait recevoir toutes les chaînes ita-



Les trois possibilités de mise à jour avec aide extérieure.

liennes en clair, si nombreuses sur HOTBIRD). Dans les listes favorites, on peut attribuer un numéro par ordre de préférence et le modifier très facilement par la suite.

L'amateur de radio pourra classer ses stations dans 8 listes favorites supplé-

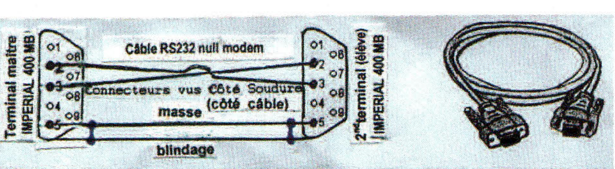


Menus favoris. TV5 Europe a été mis en tête de toutes les listes comme chaîne de référence par défaut (astuce pour éviter les messages d'erreur).



Menu principal du terminal.

mentaires, ce qui est une possibilité très pratique. Un classement par langues du pays d'origine en gardant la même numérotation pour TV et radio semble



Branchement pour téléchargement d'un terminal à un autre.

assez logique ; par exemple, si on décide de ranger les chaînes francophones dans la liste TV "FAV 1", on pourra la renommer "français" et y mettre pour HOTBIRD : TV5 EUR, TV5, Euronews, ARTE, TV8 Mt Blanc, Liberty TV, etc et en radio : France Inter, Fce Culture, Fce Musiques, etc. Un tri préalable par diffuseur simplifie ce classement. Huit de ces listes sont à accès direct depuis la télécommande, et grâce au bouton TV / radio / TV+radio, elles peuvent donner à leur tour 3 listes différentes.

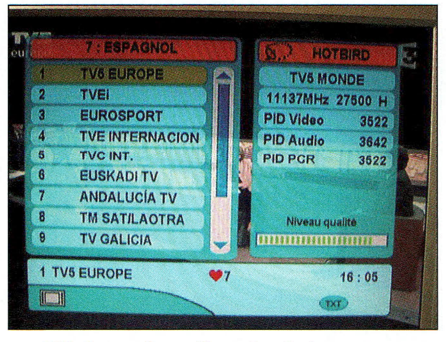
Des infos claires

En regard de chaque chaîne s'affichent la force du signal, le nom de la chaîne et de son opérateur, sa fréquence et sa polarisation, les trois PIDs. Il y a possibilité pour une fréquence donnée de modifier tous les paramètres y compris le nom de chaîne. Sur ce modèle FTA, la mention « PAY » indique une chaîne cryptée. L'EPG permet de connaître les horaires d'une émission en cours et de la suivante, ainsi qu'un résumé du contenu.

Le télétexte (TXT) est mentionné quand il existe, mais c'est le décodeur télétexte du téléviseur qui sert pour lire le magazine et les sous-titres.

Mise à jour en reliant deux terminaux

Hormis la possibilité de faire évoluer le logiciel automatiquement par satellite sur HOT BIRD, il est pratique de le



Affichage d'une liste de chaînes et paramètres de la chaîne regardée.

faire de terminal à terminal avec un câble RS232 mâle-mâle dont les connexions 2 et 3 sont croisées et selon la procédure suivante :

1°) Débrancher toutes les antennes.

2°) Relier les deux terminaux par la prise RS232 et le câble null-modem.

3°) Débrancher le secteur et la péritel sur le terminal qui doit recevoir le logiciel (élève)

4°) Sur le terminal maître resté relié au secteur et au téléviseur, sélectionner le menu successivement "Installation" => Configuration terminal => Mise à jour logiciel => Téléchargement par terminal".

5°) Taper OK : le message suivant s'affiche :

Interconnectez les 2 terminaux. Débranchez puis rebranchez la prise secteur du second terminal

6°) Brancher alors l'élève sur le secteur. Le message de téléchargement s'affiche pendant 4 mn =>
Téléchargement en cours....
Puis, s'inscrit le message =>
Téléchargement fini

7°) Débrancher et rebrancher (antenne, TV, secteur) et attendre l'initialisation en 2 étapes rapides. On pourra vérifier la présence de la nouvelle version logicielle en allant dans "Installation" => "Informations Système". De même, on constatera que la liste des chaînes est réactualisée et identique au modèle.

Ce terminal bon marché est plus pratique à utiliser au quotidien qu'à programmer mais le fait d'avoir plusieurs types de mise à jour à sa disposition (par satellite, par internet ou par copie sur un terminal identique) soulage de ce souci d'avoir à effacer les chaînes une par une. C'est une occasion supplémentaire de s'entraider au sein du Club pour les possesseurs de matériel identique. ■

Alain DUCHATEL,
Secrétaire du SAT TV CLUB

Astro Radio 2005





18 et 19 juin 2005

Boissy le Sec département 91 locator JN18BL

Activation HF et VHF (call spécial).

réception satellites météo









Emission réception 137 khz

Réceptions VLF et LF et phénomènes orageux

Expo de postes militaires anciens

Démonstrations de transmissions faisceaux laser.





Également de l'astronomie le jour avec observation des tâches solaires et la nuit présentation de la voûte céleste avec 5 télescopes en batterie.

Démonstration de réception d'étoiles filantes

Un communiqué détaillé des activités scientifiques sera diffusé vers le mois d'avril.

Demande d'infos via e-mail : astroradio@radioamateur.fr



et les nouveautés de dernière minute !



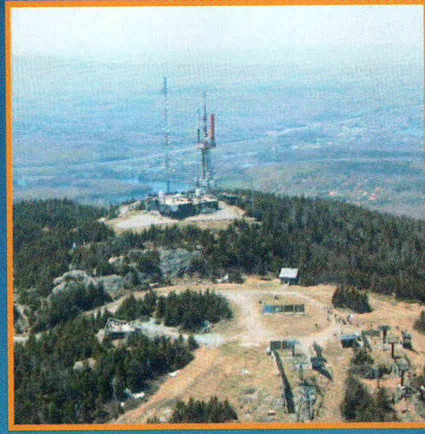




Le réseau télévision TÉLÉ QUÉBEC

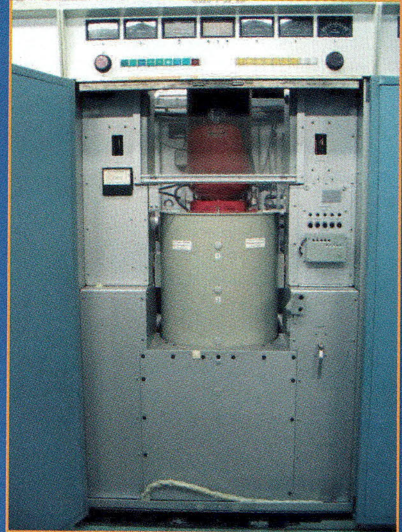
Par Jean VE2OSK


VE2OSK au sommet de son pylone


Station CIVS au sommet du Mont Orford

▲ *VE2OSK devant un emetteur klystron de 55 Kw*

Quelle surprise en voyant le E4402b d'Agilent en première page du numéro 18 d'Ondes Magazine, un très performant analyseur de spectre que j'utilise régulièrement dans le cadre de mon travail.Étant justement en maintenance sur notre site de Gatineau près d'Ottawa, j'ai décidé de faire parvenir à la rédaction du magazine une photo de moi utilisant l'analyseur de spectre en question à la station CIVO. Suite à la réception de celle-ci par le rédacteur en chef, Philippe de F1FYY m'invita à rédiger un petit article de type reportage au sujet de la société qui m'emploie, ainsi que mon autoportrait radioamateur. Dont acte.



▲ *Un des trois klystrons de l'ancien emetteur RCA*

Réseau d'antennes

La société de radio télédiffusion du Québec appelée Télé Québec, exploite un réseau de 17 émetteurs de signaux télévision couvrant plus de 90 % de la population québécoise. Ces stations majoritairement de haute puissance, dont plusieurs ont des sorties d'émetteurs dépassant largement les 40 KW (crête de synchronisation image), atteignent plus d'un million de watts de puissance apparente rayonnée à l'antenne. Les puissances de nos émetteurs TV sont mesurées aux crêtes car nous modulons négativement la porteuse image, par contre la modulation de fréquence est utilisée pour le son, qui est à -10db de l'image. Pour obtenir de telles puissances, plusieurs technologies sont mises en oeuvre, des klystrons à multiples cavités et parfois pulsés comme celui à ma droite sur la photo (un EEV modèle K3672BCD de 55KW, utilisé pour l'amplification image à la station CIVO) et sont utilisés en UHF. Pour des puissances moins élevées ou des fréquences plus basses (THF), on utilise des tétrodes de 1 à 20kW. Plus récemment, des semi-conducteurs de type LDMOS qui, mis en parallèle par centaine, peuvent atteindre 40KW. En passant, je salue mon ami Frédéric Schlous de Thales qui a passé plusieurs semaines parmi nous à notre station CIVM Montréal, pour l'installation de notre nouvel émetteur, un 40kW image tout semi-conducteur remplaçant ainsi le vieux RCA TTU60c d'une trentaine d'année, sur lequel j'ai fait comme plusieurs de mes confrères mon initiation aux klystrons.

Répartition

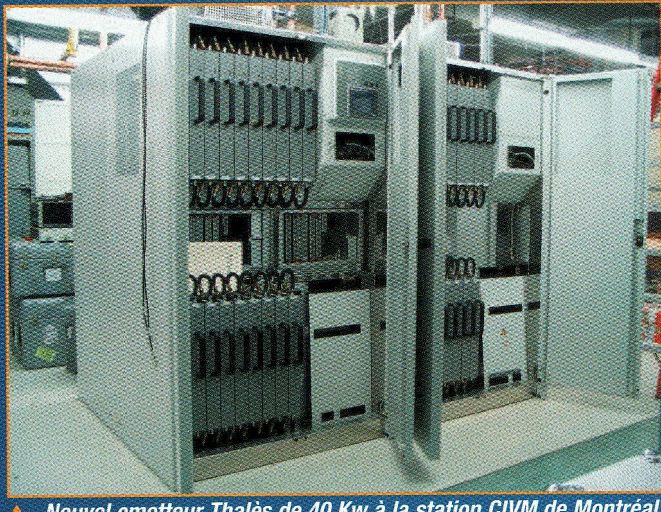
Nous sommes une douzaine de techniciens répartis sur trois bases d'entretien à travers le Québec. Mes collègues Daniel et Serge, en plus de moi même, sommes affectés à la base de Montréal et entretenons quatre sites UHF de haute puissance. Ce réseau d'antenne ne couvre qu'une toute petite partie du territoire québécois, en fait les zones peuplées. Le territoire à parcourir est grand, une distance équivalente à la traversée de la France du nord au sud sépare les stations les plus éloignées du réseau. Durant la période d'été, tous ces sites sont généralement accessibles par véhicule à traction intégrale, ou en 4X4 dans certain cas. Pour ce qui est de notre belle saison blanche l'accès se complique, nécessitant pour plusieurs de nos stations l'utilisation de la motoneige.



▲ *Pylône de 100 mètres à la station CIVP*

Outils de travail

Les équipements utilisés pour l'entretien strictement technique des nos stations (émetteurs, lignes de transmissions et antennes) sont en général des appareils de très grande précision, les analyseurs de spectre et de réseau, les adaptateurs en tout genre, les ponts, les coupleurs directionnels et les charges étalon font partie de la boîte à outils. Il est hors de question que nous partions en mission extérieure (maintenance des sites) sans analyseur de spectre et les nôtres sont des Agilent E4402b, ils sont équipés entre autre de générateur de poursuite (option 1DN) et de base de temps haute stabilité (option 1D5), cette dernière étant si performante que l'on peut se passer de compteurs de fréquences. Après plusieurs années d'utilisation, ces appareils nous surprennent encore, que ce soit par leurs multiples possibilités ou leur très haut niveau de précision. Pour ce qui est de leur robustesse, les années de transport en 4X4 et motoneige sauront nous dire s'ils ont bien remplacé nos vieux Tektronix 7L12 et 7613…



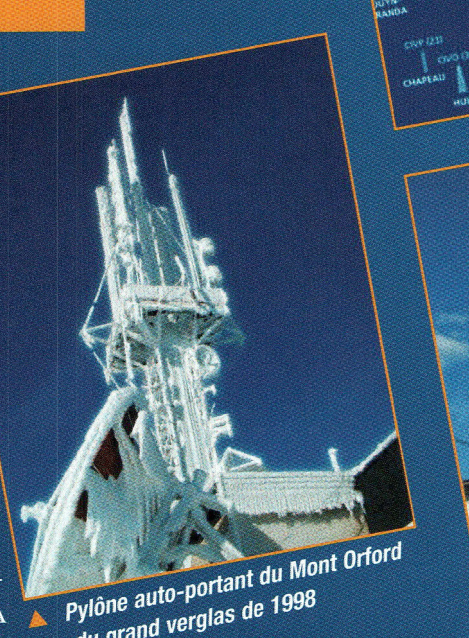
Nouvel emetteur Thalès de 40 Kw à la station CIVM de Montréal



Radioamateur

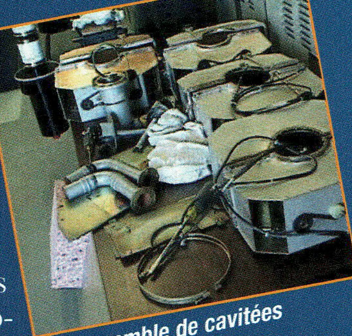
Je n'ai obtenu ma qualification radioamateur qu'en 1991, mais du plus loin que je puisse me souvenir, j'ai toujours été amateur d'ondes radio. Je me souviens très bien de mes vieux Hallicrafter, Geloso et National ainsi que de mon premier poste à diode germanium. J'opère occasionnellement en phonie sur les bandes HF avec une antenne Hy-Gain TH3 de plus de 30 ans que j'ai remise à neuf l'été dernier. J'utilise à la station un Icom IC-756PRO dont j'apprécie toujours la grande souplesse de réglage des filtres et son analyseur de spectre intégré, un second poste, l'IC-706MKIIg, attend désespérément que je lui fasse prendre l'air… A l'âge de 14 ou 15 ans, après mes séances de DX sur la bande des 11m, j'allais m'asseoir à la base de l'immense pylône de diffusion autoportant sis au sommet du Mont-Royal. Que d'émotions en le regardant ! Je ne me doutais pas qu'en 1980, soit à 20 ans, j'y retournerais pour affaires professionnelles...
Aujourd'hui à 45 ans, mes radios n'ont plus la petite odeur caractéristique de la poussière qui brûle sur les tubes qui chauffent, snif ! Mais quand je tourne le gros bouton du VFO, hop ! l'odeur me revient...

73, Jean, VE2OSK
Adresse Internet de Télé-Québec
www.telequebec.tv



Pylône auto-portant du Mont Orford lors du grand verglas de 1998

Pylône de VE2OSK



Ensemble de cavitées pour Klystrons.



Tétrodes TH382. L'une d'elles a 20 000 heures d'utilisation

Le site d'émission de TDF à Issoudun recèle bien des trésors. Dans ce décor mystique où plane une ambiance hors du commun, un groupe de passionnés s'active au cœur du "Centre B", collectionnant et restaurant l'un d'eux : le patrimoine culturel, scientifique et technologique de la radiodiffusion sonore.

JE ME SOUVIENS. La brume hivernale laissait à peine entrevoir le squelette des douze structures d'acier dont la construction n'était pas encore achevée. Le secteur dégageait un parfum de tension. Normal. Le ministre en charge des télécommunications était dans les parages. Zone sécurisée. C'était en 1993. On allait inaugurer un nouveau concept en matière d'émissions de radiodiffusion en ondes-courtes, à l'heure où ces mêmes émissions étaient au cœur d'un drôle de débat : quelle utilité? Quel avenir? Le pari était insensé. Et pourtant...

Invités par *Radio France Internationale*, nous avions couvert l'événement pour le lancement d'*Ondes Courtes Magazine*, ancêtre de votre magazine préféré. Je ne me rappelle plus le nom de cette antenne à côté de laquelle nous avions écouté le discours du ministre. Etait-ce Volga, Danube ? Peu importe. C'en était une parmi douze, chacune présentant des caractéristiques techniques identiques et des mensurations parfaitement semblables,



Photos M. Kentell

Les demoiselles d'Issoudun

sauf une. Douze belles demoiselles bien décidées à faire vibrer l'éther tout autour de la planète bleue, avec une puissance de feu de l'ordre de 500 kilowatts pour chacune d'entre-elles. Et comme si cela ne suffisait pas, les belles peuvent s'allier, deux par deux, quatre par quatre, à six... les douze ensemble. Pas étonnant que l'endroit soit si désertique, serait-on tentés d'écrire, tellement la puissance effectivement rayonnée peut être importante.

Ce jour-là, la chance était avec nous. Si, de nos jours, il est difficile d'obtenir des autorisations pour pénétrer à l'intérieur de ces monstres d'acier et d'en rapporter des images, nous n'aurions pu passer à côté de l'occasion qui nous avait été présentée par un ingénieur de *Thomcast* (devenu *Thales* depuis) de visiter les entrailles d'une antenne Alliss[1]. Le quadra nous avait parlé de "ses" antennes comme s'il parlait de l'amour de sa vie. Comme un vigneron parle de son vin. Bougre. Je n'avais encore jamais vu un "câble" coaxial aussi gros ! Une charge fictive de dimension humaine. Un "rotor" surdimensionné. Un tube d'émission à faire pâlir le silicone du plus puissant des transistors. Féerique, pour tout passionné qui se respecte.

D'Amour à Tigre en passant par Volga, Danube, Oural, Nil et tant d'autres grands fleuves du monde, chaque antenne Alliss est baptisée. Une seule, Gange, a la particularité d'être légèrement différente des autres puisqu'elle peut émettre dans la bande des 3 MHz. *Radio France Internationale* (RFI) est un des principaux utilisateurs du site, l'aspect technique étant orchestré par *TéléDiffusion de France* (TDF). Un seul bâtiment recueille les signaux en provenance des studios parisiens et distribue les émissions par fibre optique vers chacune des antennes tournantes Alliss.

Volga

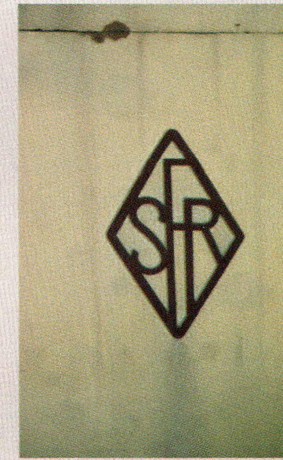
lles

L'automatisme a remplacé l'homme sur un site qui, autrefois, voyait travailler plusieurs dizaines de personnes. Les anciennes antennes rideaux[2] sont d'ailleurs encore en place et certains servent encore de nos jours. Une antenne, ça ne vieillit pas. Du moins dans son concept. Le bon vieux dipôle a encore de l'avenir. Il suffit de respirer l'air d'Issoudun pour s'en convaincre.

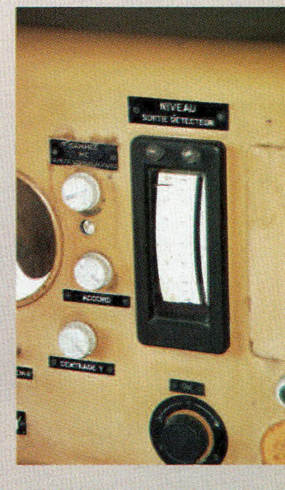
Parmi les bâtiments restants, il en est un qui a une histoire toute particulière. Celui-là, on l'aura sauvé. Pour une bonne cause. Des humains ordinaires y font escale à l'occasion, la plupart issus de TDF, pour entretenir les lieux, préserver ce patrimoine inestimable qu'est celui d'un centre d'émission de radiodiffusion. Rassemblés en groupement, l'*Association du Centre Historique de la Diffusion Radiophonique* (ACHDR), leur but est de promouvoir et sauvegarder le patrimoine culturel, scientifique et technologique de la radiodiffusion sonore.

Drôle de contraste. Le bâtiment vieux de plus de cinquante ans fait presque tache au milieu des douze belles demoiselles d'Allouis-Issoudun. Elles n'ont que dix ans, ou un peu plus. Dix ans déjà...

Le bâtiment de TDF est partagé. C'est le "Centre B". Érigé durant la deuxième guerre mondiale, il n'a débuté ses émissions qu'à la fin des années 1950 pour une durée de vingt ans environ. Des agents de TDF en occupent une partie, s'agissant d'une base de maintenance du site, l'ancienne salle d'émission ayant été transformée en une sorte de musée, malheureusement fermé au public, budget restreint oblige. L'endroit a été récupéré en l'état. Émetteurs, modulateurs et autres panneaux de commande sont restés là, comme si on avait déserté les lieux instantanément. Pour l'anecdote, même le "carnet de trafic" était resté sur un bureau, crayon posé dessus, avec pour dernière inscription l'heure de fermeture des émetteurs.









Née en octobre 1991, l'ACHDR est désormais l'usufruitier des lieux. Des gardiens de la mémoire. Grâce à eux et à une somme symbolique, ce bâtiment historique a pu être préservé.
Préserver, justement. Rôle honorifique. Pour eux, presque un mode de vie. Une lutte pour la conservation. Dans cet environnement où l'on peut presque palper la HF[3], on entretient tout ce qui se rapporte à la radiodiffusion, y compris quelques récepteurs, des livres anciens et que sais-je encore. Ce n'est pas un musée, car un musée, c'est statique. C'est une exposition itinérante. L'ACHDR s'expose à l'extérieur de son antre mythique. Des écoles, des foires, des démonstrations... On fait appel à l'ACHDR pour de multiples raisons. Dernière sortie en date : une école. Il paraît que les bambins s'étaient montrés très curieux, posant toutes sortes de questions. La relève.
Lors de notre visite, nous n'avons pas comptabilisé toutes les pièces, visibles ou non. Il y en a des tonnes. Et la face cachée de l'iceberg en recèle des tas. Il y a du pain sur la planche pour ces gardiens du patrimoine. ■ **M.K.**

Notes :

[1] Contraction de "Allouis" et "Issoudun". En réalité, il était prévu d'installer quinze antennes, dont trois sur le site d'Allouis, mais ce centre a définitivement abandonné les ondes-courtes en janvier 1997 pour n'émettre qu'en grandes ondes.
[2] Antennes filaires tendues entre deux pylônes ressemblant à des rideaux de fils.
[3] Abréviation de "haute-fréquence" ; énergie radiolélectrique rayonnée, dans le présent contexte.

Renseignements :
Association du Centre Historique de la Diffusion Radiophonique
Les Terres Blanches
Pavillon N°1
18500 Allouis



Photos M. Kenteil

L'ASSOCIATION FRANCAISE DES RADIOAMATEURS HANDICAPÉS

Boite Postale 226, 27202 VERNON Cedex
A.F.R.A.H., déclarée en Sous préfecture des Andelys (27).
Station F8AFH. Tél : 02 32 52 05 99 (ne pas appeler entre 12h et 14h ni de 19 à 21h, merci)
Courriel : afrah@radioamateur.fr

L'AFRAH est une association de type loi 1901 qui existe depuis 1994. Le but est d'aider les handicapés qui souhaitent obtenir leur certificat d'opérateur amateur. Des cours adaptés sur papier et cassettes audio sont disponibles. Il s'agit aussi de mettre nos adhérents en relation afin que les radioamateurs valides puissent apporter l'aide nécessaire à nos amis au montage des antennes, par exemple. L'adhésion est donc ouverte à tous pour un montant de 16€/an (ou 8€ pour les conjoints). Cette contribution comprend l'envoi d'un bulletin trimestriel sur papier et/ou cassette. La réalisation est permise grâce aux bénévoles.

L'AFRAH est présente également sur l'air sur 7,075 ±5 kHz : les lundi, à 10h30 (locales), pour le QSO technique animé par F6FVT. Les mardi et jeudi à 11h00, le jeudi sur 7,025 pour le QSO télégraphie Morse et le samedi à 11h00 juste après la diffusion du bulletin du REF-Union.

L'AFRAH remercie *Ondes Magazine* d'offrir cet espace, et nous profitons de celui-ci pour le partager avec l'ensemble des radioamateurs et écouteurs. A l'heure où l'Europe est au centre des débats, nous constatons tous que les radioamateurs français se retrouvent en permanence en retard par rapport à leurs homologues Européens quant à l'accès aux bandes, licences, modes de d'émission, etc. Nous vous proposons donc de vous joindre à la "lettre pétition", en renseignant et en envoyant, aujourd'hui même, le texte ci-dessous, découpé, photocopié ou encore recopié. L'AFRAH regroupera vos lettres pour les présenter au Premier Ministre, à qui nous demanderons audience pour expliciter et argumenter les souhaits des radioamateurs. ■

Monsieur le Premier Ministre,

J'ai l'honneur de solliciter de votre haute bienveillance, pour que les radioamateurs français soient traités comme leurs homologues européens, les aménagements, sans délai, de notre réglementation pour :

Le droit à l'utilisation de tous les modes de transmission autorisés par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) pour toutes les classes de certificat d'opérateur du service amateur et amateur par satellite ;

L'accès au segment 7,100 à 7,200 MHz, pour les radioamateurs Français de classe 1 ou 2, ou équivalente pour les étrangers en visite sur notre territoire ;

L'accès pour l'ensemble des radioamateurs français, ou étrangers en visite sur notre territoire, au segment commun aux pays européens de la bande 50 MHz, soit, au minimum de 50,000 MHz à 51,200 MHz avec une puissance de 120 watts, comme toute bande VHF ;

Et puisque les ondes radioélectriques ne s'arrêtent pas aux frontières, l'accès aux mêmes fréquences autorisées pour les radioamateurs Anglais dans la bande 5 MHz, soit : 5,260 MHz, 5,280 MHz, 5,290 MHz, 5,400 MHz et 5,405 MHz.

Vous remerciant de votre promptitude d'action en faveur d'une activité reconnue d'utilité publique, veuillez agréer, Monsieur le Premier Ministre, l'expression de mes salutations respectueuses.

Fait le ....

Nom.. Prénom ....

Adresse ....

Indicatif ....

Signature..

Ill. M. Kentell

Communications éléctroniques

Antenne CMA-2102 (INMARSAT)
RX: 1 525.0 MHz-1 559.0 MHz
TX: 1 626.0 MHz-1 660.5 MHz

Airbus A380 Concentré de technologie

TM380 – NANTES ST NAZAIRE MEAULTE – TOULOUSE – 1er VOL 27 AVRIL 2005

QSL de TM380 (F6ILG)

Le premier A380 destiné aux essais en vol a atterri sur l'aéroport international de Toulouse-Blagnac, à 14h23 heures locale, après avoir réalisé avec succès son premier vol, qui a duré trois heures et 54 minutes. L'équipage du premier vol de l'A380 comprenait Claude Lelaie, Senior Vice President Flight Division, et Jacques Rosay, Vice President et Chef Pilote d'Essais, tous deux commandants de bord, ainsi que Fernando Alonso, Vice President Flight Division, Flight Test Engineering, qui dirigeait une équipe de deux ingénieurs navigants d'essais, Jacky Joye et Manfred Birnfeld, et Gérard Desbois, mécanicien navigant d'essais. Après l'atterrissage, les deux commandants de bord, Claude Lelaie et Jacques Rosay, ont confirmé que le nouvel appareil et sa motorisation s'étaient comportés comme prévu.

"Notre premier vol a été couronné de succès et nous avons pu en apprécier intensément chaque minute. Il reste, bien sûr, beaucoup de choses à faire, mais au cours de cette première expérience, nous avons pris réellement conscience du potentiel de ce magnifique appareil.", a commenté Claude Lelaie. *"Pendant les premières minutes du vol, nous avons été impressionnés par les qualités de pilotage de l'avion. Il ne fait aucun doute que les pilotes d'Airbus se sentiront tout de suite à l'aise à bord de l'A380. Nous avons pu également apprécier les nouvelles caractéristiques du poste de pilotage, notamment l'interactivité, les écrans d'affichage vertical, les nouvelles interfaces, qui rendent le travail de l'équipage plus aisé et efficace"* a, pour sa part, ajouté Jacques Rosay.

Pour son premier vol, l'A380 a décollé avec une masse de 421 tonnes, à ce jour la masse la plus importante pour un avion civil. Au cours du vol, qui a conduit l'appareil dans le Sud-Ouest de la France, les six membres d'équipage ont pu explorer le domaine de vol de l'avion comme prévu. Ils ont pu également évaluer les qualités de pilotage de l'A380 au moyen des lois de commande directes et normales, d'essais en configuration trains rentrés et sortis, ainsi qu'avec différents réglages de becs et de volets au cours de la partie du vol réalisée en altitude de croisière.

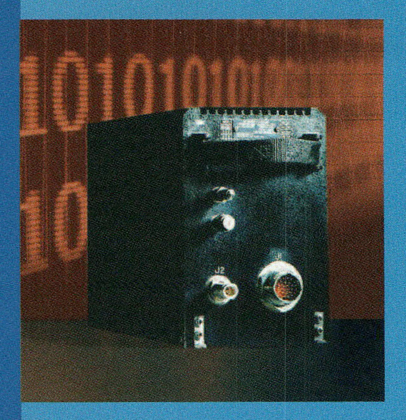
Ce premier vol, durant lequel tous les objectifs majeurs ont été remplis, marque le début d'une campagne d'essais en vol rigoureuse de quelque 2 500 heures de vol, et à laquelle prendront part cinq A380. ■


Ph. e'm company / S. Ognier

Toulouse, le 27 avril 2005. Devant 40000 passionnés, l'A380 vient de compléter son premier vol d'essai qui a duré 3 heures et 54 minutes. A bord, Claude Lelaie, Jacques Rosay, Fernando Alonso, Jacky Joye, Manfred Birnfeld et Gérard Desbois. A l'issue du vol, le pilote Jacques Rosay déclarait à la presse : *"l'A380 est aussi facile à piloter qu'une bicyclette"*.

Ethernet à bord

L'AFDX (Avionics Full DupleX) constitue une des évolutions technologiques majeures de l'avionique de l'A380. Pour la première fois sur un avion de cette catégorie, l'avionique est organisée autour d'un réseau Ethernet redondant et fiabilisé. Depuis longtemps dans le domaine des systèmes de communication, l'utilisation de "couches réseau" autonomes a été un moyen de permettre la réalisation indépendante des systèmes de communication et des applications qui les utilisent.
Cette architecture logicielle en couches conduit à séparer les niveaux relatifs à l'application, aux services de communications et aux services de gestion de la liaison de communication elle-même. Parmi les couches de communication usuelles, on trouve des protocoles au niveau des applications, comme SMTP (messagerie), SNMP (supervision réseau), FTP (transfert de fichiers), HTTP (Web), etc. Ces normes sont complétées par les protocoles les plus populaires au niveau des couches transport ou réseau: TCP, UDP et IPv4. D'autres normes concernent les couches de liaison et de gestion physique de la connexion, comme Ethernet (IEEE 802.3), le protocoles Wi-Fi (IEEE 802.11), ATM (standard ITU) ou G992.1 (Adsl).
Par rapport à ces technologies et ces protocoles de communication répandus dans les systèmes informatiques « courants », la problématique de la communication dans le monde aéronautique présente un certain nombre de spécificités. On distingue les communications internes à un avion et les communications externes entre l'avion et d'autres systèmes. Seul le premier thème est concerné par le sujet de l'AFDX. ■



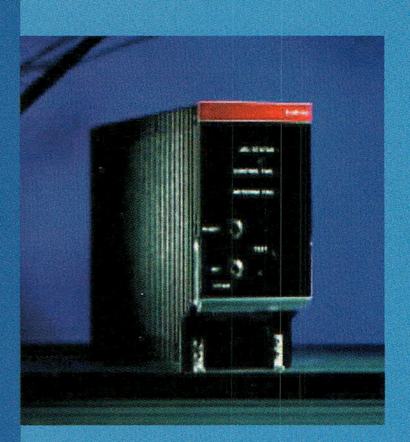
Coupleur d'antenne COLLINS CPL-920D

Le CPL-920D est un coupleur d'antennes automatique très rapide particulièrement adapté aux liaisons numériques. Un circuit de discrimination est employé pour mesurer l'impédance de l'antenne et le rapport d'ondes stationnaires. Un contrôleur à microprocesseur se charge de gérer l'accord de l'élément rayonnant. Il permet aussi de stocker en mémoire les réglages de plusieurs fréquences utilisées auparavant, réglages qui peuvent devenir effectives en moins de 250 ms, conformément au cahier des charges d'Airbus.

Collins HFS-900D



Le HFS-900D est un système complet de communication numérique HF. En concomitance avec le coupleur CPL-920D (ci-dessus), cet appareil est tout indiqué pour des applications HFDL (liaisons numériques haute-fréquence). Il peut aussi être couplé avec un équipement SATCOM. Le HFS-900D offre la possibilité de liaisons numériques à la fois en voix et en données, sans recourir aux services d'un modem externe. Les messages « data » peuvent être transmis notamment sans aucune intervention du pilote.



Transceiver VHF-920

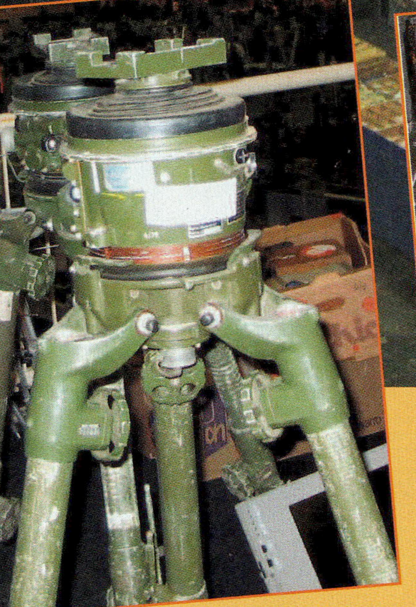
Toujours dans le domaine du numérique, ce Rockwell-Collins VHF-920 fonctionne dans la bande VHF aéronautique (118—136,99167 MHz) et offre un système complet de communication et de navigation au pilote de l'A380. Fonctionnant en VDL Mode 2 (VHF Data Link), il a une plus forte capacité de communication par rapport au système ACARS (Airborne Communications Addressing and Reporting System). Répondant à l'ARINC 750, le VHF-920 peut transmettre en VDL Mode 2 à 31,5 kb/s et en Mode A à 2 400 b/s en MSK (Minimum Shift Keying). Il est également compatible avec les normes existantes, dont les modes analogiques.

Antenne INMARSAT hautes performances

L'antenne CMA-2102 équipant l'A380 est destinée aux communications Inmarsat. Fabriquée au Canada par CMC Electronics, Inc., elle permet l'accès aux services Inmarsat Aero-H, Aero-H+ et Swift64 dans les bandes 1525.0 MHz à 1559.0 MHz en réception et 1626.5 MHz à 1660.5 MHz en émission, en polarisation circulaire droite. En particulier, la propagation parasite par trajets multiples est supprimée de l'ordre de 12,9 dB à une élévation de 5 degrés, la suppression des lobes latéraux atteignant 13 dB.



Visite au SALON de St. Hertogenbosch avec le radio-club de Mouscron, ON4RAM


Trépied militaire.


Materiel surplus de l'Est chez Wenceslas.


Parabole auto-chercheuse.

Pour faciliter la visite de ce salon et de sa grande brocante, le Radio-club de Mouscron, ON4RAM a organisé un déplacement en bus le 19 mars dernier. Nous sommes partis de Dottignies sur la frontière belge et, après quelque 3 heures de parcours, nous sommes arrivés à ce grand Salon hollandais à l'heure de l'ouverture. Pour ceux d'entre nous qui effectuaient leur première visite, l'impression a été plus qu'admirative devant l'immensité de ce salon sur deux étages.

Il y avait de très nombreux exposants, des associations, mais on remarquait surtout la qualité et la variété du matériel exposé à la vente à des prix défiant toute concurrence : c'était en effet une très agréable surprise que de retrouver des transceivers type FT-902, TS-140, ou FT-102 pour 150/180 €.

On trouvait aussi des surplus d'après guerre comme neufs, ainsi que quelques matériels militaires déclassés mais récents venant "du froid". De nombreux exposants et associations occupaient un bon coin du salon. Et, bien sûr, il y avait aussi les retrouvailles, pas seulement entre radioamateurs, mais aussi avec certains revendeurs de matériel militaire qui ont fait notre joie avec des lampes céramiques QRO, des CV à vide et autres pièces pour pouvoir monter ce linéaire marmite dont on rêve toujours… Nous parlons de notre ami incontournable Wenceslas (Mieckzyslaw en polonais) qui nous consent des prix bradés depuis les salons précédents (Saarbrucken, Weinheim-Bensheim, Friedrichshafen et Zwolle).

Ils étaient-là aussi, les constructeurs d'interfaces, d'antennes, les imprimeurs et bien évidemment les particuliers. Le salon était bondé mais, à la différence d'autres, on pouvait circuler plus aisément, les couloirs étant heureusement assez larges.

On n'imagine pas à quel point des détails aussi simples d'organisation




Antiquités collectionneur.

peuvent se révéler aussi positifs pour faciliter la visite dans le cadre d'un parcours sans accroc ni coude-à-coude intempestifs...

Nous avons profité de ce séjour pour faire la connaissance avec l'organisateur P.W.M.T. du VERON, (l'union hollandaise des radioamateurs). Ce salon en est à sa 30e édition et il y avait plus de 350 exposants plus quelques dizaines de particuliers visités ce jour-là par plus de 5 000 visiteurs. Ceci n'est toutefois pas surprenant quand on sait que le site se trouve dans la zone de plus grande densité démographique de toute l'Europe !

Une heure avant la fin du salon, un "rush" se produisit... mais on nous expliqua que c'était le moment du "marchandage" des invendus, ce qui permit à quelques habitués de trouver enfin leur bonheur... C'est d'ailleurs cette pratique de la braderie de dernière heure qui caractérise ce salon et contribue en partie à son large succès.

Le retour s'est effectué comme vous l'imaginez dans une atmosphère rendue très joviale par les commentaires enthousiastes relatifs aux bonnes affaires réalisées !

Nous espérons y retourner tous l'année prochaine, mais n'oubliez pas d'envoyer votre règlement au minimum **un mois** avant la date de départ au président du Club, André de ON4KOD *(+056/844767- on4ram@skynet.be)* et, pour les chèques français, à Henri de ON4VF *(+056/557141).*

Vous trouverez d'autres infos sur le site du Radio Club du Nord de la France (RCNF) :
http://f8kkh.chez.tiscali.fr/-agenda.php

A l'année prochaine pour un nouveau voyage ou, dans l'attente, au Radio-Club de Mouscron situé à Dottignies (près de Tourcoing). ■

Hugo, F5FYO
et André, ON4KOD

POUR EN SAVOIR PLUS

www.veron.nl/veron/kalender
f8kkh.chez.tiscali.fr/agenda.php


Paul W. Sterk, PAØSTE organisateur.


Wenceslas, SQ6EMH (l'incontournable).



Fanion ligue surplus.


Stand surplus "de qualité"!


Nous au depart : F6SHQ-Didier, SWL- Patrick, F6HSJ-Jean François, SWL- Damien, SWL- Andre ON4KOD (le prés du RC de Mouscron) et Ronald, ON6TD.

Locomotive à l'entrée d'AUTOTRON.

Des tulipes pour madame qu'il ne faut surtout pas oublier ! Ce jour là est consacré aux tulipes en Hollande.

Par David Gestalder

Autoroute Info 107,7

L'information routière en temps réel

Photo Bruno BADE / Photothèque SAPRR

DEUXIÈME PARTIE

DEPUIS SEPTEMBRE 2002, les émetteurs FM sont équipés d'une liaison satellite. En effet, cette technique est plus économique, réduit la maintenance et offre davantage de fiabilité. Le prestataire technique est GLOBECAST qui utilise le satellite EUTELSAT SESAT. La station dispose d'une liaison uplink satellite principale à St-Apollinaire et d'une liaison uplink de secours depuis Genay. GLOBECAST peut gérer manuellement les décrochages en cas d'incident météo affectant les transmissions. Il y a quatre liaisons downlink pour les émetteurs FM : Bourg-en-Bresse (Ain), Châlon-sur-Saône (Saône-et-Loire), Bourges (Cher) et Auxerre (Yonne). Des faisceaux hertziens terrestres répartissent ensuite le signal sur tout le réseau FM. A terme, chaque émetteur aura sa propre liaison satellite downlink. Un secours par FH est prévu. La gestion de certains paramètres RDS s'effectue à partir de la baie de TDF située dans les locaux d'AUTOROUTE INFO. Le réseau FM synchrone est constitué de plusieurs zones locales de décrochage dont les basculements de programme sont pris en charge par GLOBECAST. Les codeurs RDS des émetteurs reçoivent les données par la liaison satellite (PI, PS, TP/TA, TMC). Depuis janvier 1997, les fonctions RDS TA/TP, PS et AF d'AUTOROUTE INFO sont

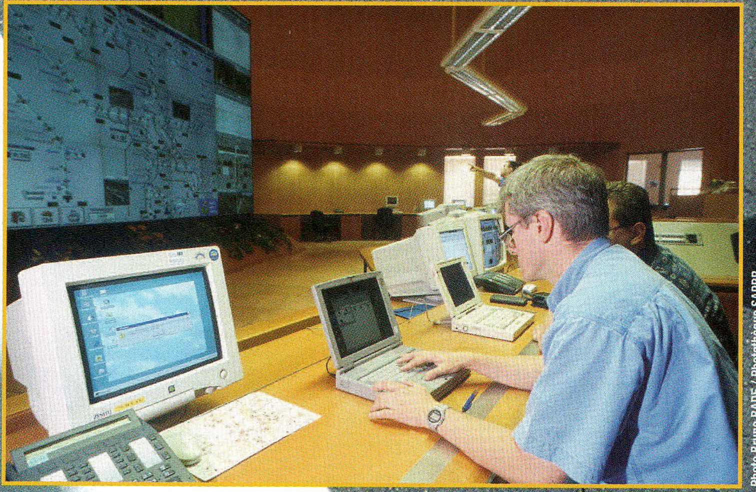


Photo Bruno BADE / Photothèque SAPRR

Le PC de Dijon.

transmises aux émetteurs de RADIO FRANCE couvrant les autoroutes de la SAPRR (FRANCE MUSIQUES, FRANCE CULTURE, FRANCE INTER, FRANCE INFO et le réseau local FRANCE BLEU). Ce service EON (Enhanced Other Network) est géré depuis le Nodal TDF de Romainville en Seine-Saint-Denis. En effet, les paramètres RDS d'AUTOROUTE INFO sont acheminés vers le Nodal de Romainville par une liaison TRANSFIX de FRANCE TÉLÉCOM. Ces liaisons techniques sont effectuées depuis St-Apollinaire (Côte d'Or), Genay (Rhône) et Nemours (Seine-et-Marne). A partir de Romainville, la transmission des codes RDS d'AUTOROUTE INFO vers les émetteurs de RADIO FRANCE est réalisée selon le protocole UECP (Universal Encoder Communication Protocol) par des LSN de FRANCE TÉLÉCOM ou par les liaisons satellites de GLOBECAST pour TDF.

Lorsqu'on écoute une station de RADIO FRANCE et qu'une information routière est diffusée sur le réseau FM 107,7 MHz avec le drapeau TA=1, l'autoradio bascule sur la fréquence d'AUTOROUTE INFO puis revient sur la station précédente à la fin du flash. La commutation est indiquée dans la trame RDS de RADIO FRANCE par les groupes 14A et 14B. Afin que les automobilistes équipés d'un autoradio RDS puissent bénéficier des informations routières importantes (incidents, accidents, bouchons, travaux...) même s'ils n'écoutent pas AUTOROUTE INFO en permanence (cassette, CD...), celles-ci sont accompagnées du code TA=1 qui commute instantanément l'autoradio. Le fonctionnement initial reprend dès que le flash est terminé.

Observons à présent la figure 2 : elle représente le synoptique d'un émetteur FM synchrone d'une zone locale de décrochage. Un module SHF récupère le signal du faisceau satellite GLOBECAST, puis il sépare le programme audio des données RDS et de service. Le codeur stéréophonique synthétise les canaux A et B dont la déviation dynamique est contrôlée par des excursiomètres (±75 kHz).

Le codeur RDS reçoit ses données par une liaison interne. Il délivre une trame numérique qui est modulée sur une sous-porteuse puis multiplexée avec le programme audio. Ce multiplex audionumérique (voie audio + RDS) est ensuite modulé en FM par le codulateur. L'étage fonctionne en fréquence intermédiaire à 10,7 MHz. On effectue ensuite une conversion analogique puis le signal est transposé sur la fréquence de l'émetteur (107,7 MHz).

Le module SHF est équipé d'une voie de service pour la téléexploitation et la maintenance (ajustement de la ligne de retard notamment).

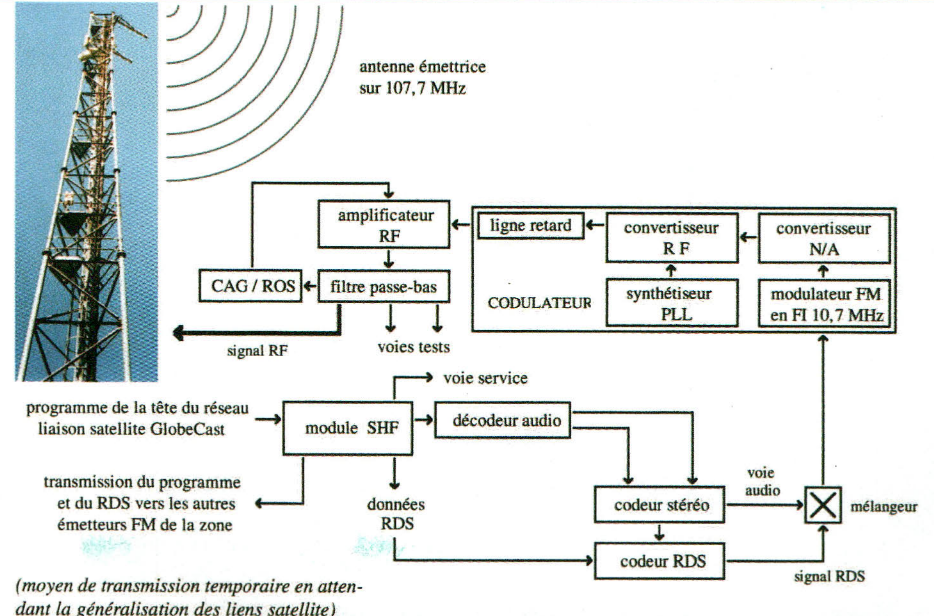
Pour les quatre sites émetteurs desservis par GLOBECAST, un équipement de transmission assure la desserte des autres émetteurs par faisceaux hertziens terrestres.

L'amplificateur de puissance RF est précédé d'une ligne retard qui ajuste le temps de propagation du signal par rapport aux émetteurs voisins (principe de la FM synchrone). Chaque zone locale de diffusion dispose de sa propre synchronisation. A la demande de la station de radio, TDF a la possibilité de modifier le temps de propagation depuis la baie de contrôle située chez AUTOROUTE INFO.

La CAG et le ROS modifient le gain de l'amplificateur en fonction des variations d'impédance de l'antenne. Le filtre passe-bas supprime les harmoniques de l'amplificateur final et du modulateur.

Des voies de tests sont prévues pour la maintenance sur site. La voie de service est prévue pour la téléexploitation (ligne retard, commutations techniques, basculement de programme...).





(moyen de transmission temporaire en attendant la généralisation des liens satellite)

Bon prioritaire pour les PA gratuites à découper en bas de la page. Toute demande accompagnée de ce coupon sera insérée en priorité par rapport aux autres demandes et notamment celles reçues par internet. Demande à effectuer sur papier libre avec coordonnées à faire paraître dans le corps de l'annonce. Identité et adresse obligatoires pour le traitement. Écrire lisiblement. Les petites annonces sont sous la responsabilité de leurs auteurs.



✍ A.V. Président Lincoln TBE, 180EUR. Rx Sony 7600 GR 100 kHz- 30MHz + FM 86-108 MHz AM-FM-BLU, dernier modèle, neuf 140 EUR, cause double emploi. Tél. 06 87 91 99 59 ou 05 56 42 13 77 F5IJI.

✍ Vds IC-725 de 30 kHz à 33 MHz. + de 100 W Micro de table SSB CW état neuf 600 Euros. IC-290D 144 MHz + Micro SSB FM CW 25 W été neuf 300 Euros. Lincoln 26 à 30 MHz SSB FM CW 30 W état neuf + micro, 300 Euros F5LAV, Roger Albert Les alizés, 121 Av. Du Mont Gaillard, 76620 Le Havre. 02 35 44 16 69/ 06 76 81 07 23

✍ Vds Yaesu FT7800 VHF/UHF 108-1 GHz 50 W +HP 250Euros, FT-100 HF/VHF/UHF (30kHz-963MHz) 100w +HP+Alim à découpage 25A (MFJ-4125) 800Euros. A prendre sur place (Sucy en Brie – 94) ou Frais SNCF tél 01 49 82 53 66

06 18 86 24 88

✍ Vends Rx Sangean ATS909 état neuf, peu servi. 0.513 à 30 MHz tous modes AM LSB USB et bande FM. Complet avec emballage, notice et accessoires. 195 Euros port compris. 06 82 67 05 16 entre 18:30 et 20h.

✍ Pour OM aimant calme et tranquillité, en Touraine dans petit bourg, vds maison bourgeoise école à 200m. Antenne 144-432 GP6 sur le toit + 2 paraboles réception TV 3 sat. 80 000 Euros négociables renseignements : F1AHB Pierre au 02 54 35 85 21

✍ A enlever : FRG-7700, notice, schéma, facture. SS360 , notice, schéma, modif, facture. Dipôle rotatif 26/28 modif 10m possible. 2 trappes neuves pour W3DZZ. QSJ OM F4EAI@tiscali.fr, nomenclature.

✍ Vds Sommerkampf FT-221R 460 Euros, Président Jackson 90 euros. Alinco VHF FM DJ-G1 100 euros, Micro de table Yaesu MD1B8 50 Euros + Micro Avair 908 100 Euros, SW2100 Kenwood 100 euros. Tél 04 75 26 06 36 HR

✍ Vds récepteur marine AME type RR-BM-3B de 15 à 1700 kHz en 7 gammes. Bon état de fonctionnement, faire offre. Tél. 03 20 09 86 66 le soir Michel Wrlop, 13 rue du maire Becquart 59160 Lomme

✍ Vds 2 radiotéléphones Motorola MC Micro 8 cx, 12 w. 60 euros pièce, 1 radiotéléphone Motorola Sacato UHF 8 cnx 12 w 60 euros, 2 portables 1 MX340 et 1 MX 350 Motorola UHF 50 Euros Tél. 03 84 66 05 27 ou 06 66 86 09 10 après 16h30

✍ Vds superbe ampli HF Alpha 89 (ETO) 2 tubes Eimac 3CX800A7, année 99, très peu servi (environ 500 QSO), 1,5 kW. Parfait état de fonctionnement et présentation, doc et emb origine. Pour renseignements ou photos, contacter f6exv@wanadoo.fr ou nomenclature.

✍ Vds PK232MBX avec notice en français et anglais. Non fumeur 75 Euros, alimentation Lambda LL903 – OVW (0 à 40V) 20 euros avec doc de maintenance en français. F11MZJ, Bruno Sarret 43 rue des merles 77550 Moissy-Cramayel elx2000@tiscali.fr

✍ A vendre FT-225RD. TS-790E/144/432/1296 + Préampli SSB/144/432/1296 + Micro MC-85 état neuf utilisé uniquement en 23cm donc peu de trafic sur cette bande . IC-756 état neuf utilisé uniquement en réception (HB9M=F1) +Filtre SSB&CW+Tuner + Micro SM-8 .Ampli Te-Systems 4412GN 25/100W. A prendre sur place sur Lausanne. hb9mig-michel@econophone.ch +41218811820+Fax Michel Gioanni CP64 1055 Froideville - Suisse

✍ A vendre ICOM R71E avec remote control RC-11, et doc 250 euro+port 73 misti@romandie.com +41323419992 +41763800987 Jean-Noel Dubuis Rte de Soleure 18 2504 CH-Biel/Bienne BE

✍ Vends 2 tubes 12 AT 7WA (double triode à cathode séparée de caractéristique analogue à celles des 12AT7 et ECC81) Tubes neufs dans leurs emballages d'origine Prix unitaire: 12euros heypsitt@hotmail.com 0489001355 BERNARD CLAQUIN RESIDENCE VAL AIR 101 AVENUE CERNUSCHI 6500 MENTON

✍ Vend MONTRE D'AERONEF TYPE 14 de marque LIP année 1940 (bon fonctionnement) prix 350 euros heypsitt@hotmail.com 0489001355

✍ Vend FT-1000MP MARK- V FIELD, achat le 24/12/04, FACTURE, doc, emballage, 2250 EUROS, 04 75 08 64 76 v.o.d.07@wanadoo.fr

✍ Vends VHF DR130 en très bon état afficheur avec protection. Puissance 5/50 W livré avec micro, étrier de fixation, câble alimentation non coupé, et documentation schéma. QSJ: 185E + frais de port F5GJG@wanadoo.fr 05 65 60 38 66 06 77 09 69 51

✍ F6BEB vends: 1 module DSP réducteur de bruit, filtre de bande BF, notch, "ADSP2 high audio" SGC(USA), doc dispo, prix coûtant: 225E franco. Alimentations à découpage, quartz, composants, filtres réseau, tubes électroniques, revues ELEKTOR, et RADIO REF... Liste sur demande. Transmettez moi vos besoins. Tél.: 04 90 59 89 18 Dépt:13 bernard.burlet@cegetel.net0

AVIS . Vous êtes encore nombreux à expédier vos PA à l'adresse de l'ancien éditeur. Veuillez s'il vous plaît à les faire parvenir à : BPI Ondes Magazine, service PA, les Combes 87200 Saint-Martin de Jussac

Ce bas de page est à découper pour être prioritaire lors de l'envoi de vos PA, les photocopies ne sont pas acceptées. Bon prioritaire pour insertion dans OM21. Date limite de remise des PA du N°21 : 01/07/2005

LEXTRONIC

36/40 Rue du Gal de Gaulle - 94510 La Queue en Brie - Tél: 01.45.76.83.88 - Fax: 01.45.76.81.41

Les prix indiqués sont exprimés en TTC
Prévoir 6,90 euros de port en sus pour toute commande (expédition en France Métropolitaine)

LEXTRONIC distribue sollae

Gamme complète de modules OEM ou de boîtiers faisant office d'interface série <> Ethernet (avec modes Serveur, Client, UDP, config. via commandes AT, port série virtuel).

EZL-50: Modèle OEM UART/TTL <> 10BaseT - Protocoles TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, PPPoE, TELNET, Multicast .... **38 €**

EZL-200F: Version boîtier RS232/422/485 <> 10/100BaseT - Protocoles TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, TELNET, DHCP, PPPoE, SSL, SSH2 remote management, remote debugging .... **81 €**

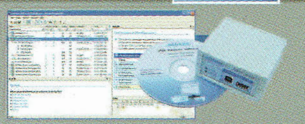
Similaires mais avec connecteur pouvant recevoir une carte Wifi™ (non livrée) afin de pour servir d'interface série <> Wireless LAN.

EZL-80C: Modèle OEM UART/TTL <> Wireless LAN (CF Wifi™ à ajouter) - Protocoles TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, Multicast **38 €**

EZL-300WLiteC: Boîtier RS232 <> Wireless LAN (PCMCIA Wifi™ à ajouter) - Protocoles TCP, UDP, IP, ICMP, Ethernet, ARP, DHCP **95 €**

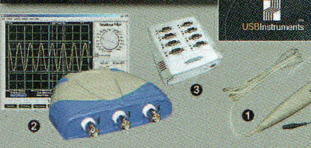
Idem avec modes supplémentaires supportés: PPPoE, TELNET, EAP-MD5 .... **139 €**

LEXTRONIC distribue ellisys



Gamme d'analyseurs de protocole USB simple ou USB 2.0 high speed non intrusif permettant d'afficher les états du bus, les paquets transmis et de décoder les descripteurs du protocole USB afin de détecter les erreurs et les incompatibilités dans les périphériques, les contrôleurs d'hôte, les logiciels embarqués ou les drivers et de mesurer leurs performances. .... A partir de **939 €**

LEXTRONIC distribue USBInstruments



1) Compact et ergonomique, cette sonde à connexion USB pour PC combine les fonctions d'oscilloscope 1 voie (1 G Ech/sec. **10 bits** mode répétitif), de datalogger, de mini-analyseur de spectre (**FFT**), de voltmètre et de compteur de fréquence ! Elle est de plus livrée avec ses DLL Windows™ pour vous permettre de l'intégrer dans vos réalisations (Réf.: PS40M10) .... **303 €**

2) Modèle aux fonctions similaires mais livré en boîtier avec 2 voies (20 M Ech/sec. **12 bits** mode répétitif) et une sortie faisant office de mini générateur de fonction (Réf.: DSM12) .... **271 €**

3) Boîtiers et cordons d'interface USB

Cordon interface **USB <> RS232** .... **43 €**
Boîtier interface **USB <> RS485/RS422** ... **70 €**
Boîtier interface **USB <> 4 x RS232** .... **169 €**
Boîtier interface **USB <> 8 x RS232** .... **269 €**

LEXTRONIC distribue LabJack

Boîtier d'acquisition USB avec:
- ◆ 8 entrées analogiques / numériques 12 bits (ou mode différentiel 4 entrées)
- ◆ 2 sorties analog. (10 bits)
- ◆ 20 Entrées/sorties tout-ou-rien (50 Hz par E/S)
- ◆ Compteur 32 bits + Watch-dog
- ◆ Possibilité de combiner 80 boîtiers !

Livré avec DLL pour LabVIEW™, Delphi™, C++, VisualC™, Visual-Basic™, Power-Basic™ **138 €**

Modèle avec interface USB et Ethernet doté de 14 entrées analogiques / numériques 12 à 16 bits (mode unipolaire/bipolaire) + 2 sorties analogiques (12 bits) + 23 Entrées/ sorties (50 Hz par E/S) dont certaines compteur 32 bits, PWM ... **399 €**

LEXTRONIC distribue MikroElektronika

Prog. USB intégré — Port série — Entrées analog. — Ports microcontôleurs — 32 Leds — 32 BP — Zone dév. vierge — Afficheurs — Option LCD — Supports

Starter-kit pour développement sur microcontrôleurs PIC™ - Programgrammateur **USB intégré**, supports pour PIC **8**, **14**, **20**, **28** et **40** broches, livré avec PIC16F877 et nombreux **exemples** en assembleur, Basic, Pascal, "C".

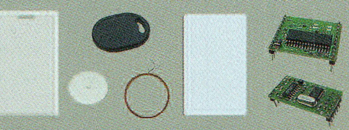
Platine "Piceasy2" .... **137 €**
Option afficheur LCd 2 x 16 car. .... **9 €**
Option capteur temp. DS18S20 .... **3,90 €**

Petites platines d'extension optionnelles permettant d' augmenter les possibilités (consultez-nous).

Carte communication CAN™, carte communication RS-485, Carte pour écrire/lire sur une CF, carte 4 convertisseurs A/N 12 bits, carte convertisseurs N/A 12 bits, carte communication IRDA, carte clavier 12 touches,carte horloge RTC, carte horloge mémoire EEprom ext, etc...

Compilateurs pour PIC
MinkoBASIC: **152 €** — MikroPASCAL **152 €**
Mikro"C" **215 €** — PASCAL (dsPIC™) **235 €**

LEXTRONIC distribue NETRONIX



Starter-kits permettant de tester et d'évaluer rapidement et simplement les "technologies" de la "RFID".

Modules hybrides à associer à une antenne RFID permettant de lire et d'écrire (suivant les modèles) sur des cartes de type Unique™, Hitag™, Mifare™ - Utilisation très simple via liaison série et commandes ASCII. A partir de **25 €**

Gamme d'antennes et de transpondeurs RFID sous forme de cartes, jetons, ampoules, porte-clefs, modules auto-collants... A partir de **1,70 €**

LEXTRONIC distribue Compulogic

Le PicoSERV™ est un serveur Web miniature faible coût qui vous permettra de concevoir des systèmes d'acquisition/contrôle à distance grâce à sa possibilité de pouvoir stocker des pages Web **dynamiques** qui pourront interragir avec des platines d'extensions optionnelles: 8E + 8S (possibilité d'avoir jusqu'à 64 E/S), platine 4 entrées analogiques + 4 E + 4 S (gestion possible de sondes de température), platine interface série pour piloter des systèmes externes, platine GSM pour pilotage via commandes SMS, platine GPS pour relevé de position... Montage des platines en enfilade - boîtier de finition optionnel.

Le PicoSERV™ seul .... à partir de **175 €**

LEXTRONIC distribue VScom EUROPE

Module microcontrôlé au format SODIMM avec processeur ARM7™ + contrôleur Ethernet et système d'exploitation temps réel intégré (avec gestion de pile TCP/IP). Livré avec outils de développement complet.

Le module 'AIM 711' seul .... **118,40 €**
Starter-kit 'STK AIM 711' .... **170,40 €**

LEXTRONIC distribue ROBOTECH srl

La base robotique programmable "RDS-X01" se compose d'un support de montage universel, de bloc pour piles, de 2 antennes "palpeuses", de 2 capteurs infrarouges capables de détecter des obstacles à distance, d'un bloc moteur avec roues, d'un module de communication série, d'une électronique de commande "intelligente" programmable et de nombreux petits accessoires supplémentaires divers. Idéalement conçu pour l'initiation à la robotique, le "RDS-X01" est livré avec un très puissant logiciel qui vous permettra de configurer et de programmer entièrement ses réactions à l'aide d'un **langage graphique** (type organigramme très évolué). Il est également possible d'ajouter d'autres capteurs et de modifier les réactions du robot à volonté. Documentation complète sur notre site Internet **159 €**

LEXTRONIC distribue Designer Systems

Gamme complète de modules spécialement dédiés à la robotique ludique: platines de communication infrarouge pour pilotage via télécommandes IR et dialogue entre robots ◆ Modules de réception GPS avec pilotage via bus I2C™ ou série et restitution directe en "clair" des informations: latitude, longitude, altitude, heure et date (UTC), cap (vrai et magnétique), vitesse en Km/H, satellites détectés (existent en version antenne intégrée ou antenne externe) ◆ Châssis robotiques tout-terrain avec 4 roues motrices (actionnées par servomoteurs) équipé d'accus, d'une platine de pilotage à commande série et de détecteurs d'obstacles. Documentation complète et tarifs détaillés sur notre site internet.

LEXTRONIC distribue

Superbe base robotique composée d'une structure en plastique associée à 2 roues motrices (actionnées par servomoteurs). Chaque roue est dotée d'une platine encodeur qui génèrera des trains d'impulsions (dont la fréquence dépendra de la vitesse de rotation de la roue). Des emplacements dédiés vous permettrons d'y loger votre électronique de commande, des accumulateurs ainsi que 3 capteurs infrarouges (pour détection d'obstacles devant et de chaque côté du châssis). Un emplacement spécifique permet l'utilisation d'une tourelle optionnelle destinée à recevoir un module CMUcam2.

Les modules roues + encodeurs sont également disponibles au détail. Documentation et tarifs détaillés sur notre site internet.

LEXTRONIC distribue COMFILE TECHNOLOGY

"PICBASIC"

Les **PICBASIC** sont des microcontrôleurs qui se programment en "BASIC" via un PC grâce à un logiciel qui transfèrera vos instructions dans sa mémoire par un câble raccordé au PC. Une fois "téléchargé", ce dernier pourra être déconnecté de l'ordinateur pour être totalement autonome.

Série 1: PICBASIC-1B **35 €** PICBASIC-1S **49 €**
Série 2: PICBASIC-2S **63 €** PICBASIC-2H **75 €**
Série 3: PICBASIC-3B **28 €** PICBASIC-3H **39 €**
Série 4: PBM-R1......... **79 €** PBM-R5 .... **105 €**

Nécessaire pour programmation (doc en Français)

Pour série 1 - 2 - 3 8,00 €
câble parallèle + CD + notice (Windows 98™)

Pour série 1 - 2 - 3 - 4 16,50 €
câble parallèle + CD + notice (Windows XP™)

Pour série 2 - 3 - 4 25,00 €
câble USB + CD + notice (pour Windows XP™)

S'initier à la programmation des PICBASIC

Cet ouvrage est spécialement rédigé à l'intention des "débutants" en matière de programmation. Il propose de partir à la découverte des PICBASIC grâce à de nombreux exemples et réalisations qui abordent la plupart des instructions usuelles des PICBASIC .... **26 €**

"ROVIN"

Module multitâche

Conçu sur la base d'un processeur ARM7TDMI™ 32 bits cadencé à 83 MHz, le ROVIN est un module DIL doté de 56 ports E/S (dont certains peuvent être configurés en 8 entrées de conversion A/N 10 bits, 7 canaux PWM, 6 sorties pour pilotage de servomoteurs (résolution: 0,03°), 2 canaux audio, 8 entrées d'interruptions externes, 16 ports I2C™, 8 ports SPI™, 2 ports séries, 1 comparateur analogique, 2 entrées de comptage). Ce dernier dispose de 128 K Flash + 448 K RAM + 4 K d'EEprom, d'une horloge RTC avec fonction alarme et de plus de **225 instructions** dont plusieurs fonctions mathématiques avec virgule flottante: abs, fabs, sin, asin, cos, acos, tan, atan, exp, log, log10, pow...

Le ROVIN intègre un système d'exploitation temps réel et se programme en langage "C" via le port USB d'un PC grâce à un câble spécifique et à un environnement de développement en FRANCAIS (pour Windows XP™). Il permet le développement d'applications multitâches sans aucune connaissance particulière. Si vous écrivez un seul programme, celui-ci sera exécuté en mode mono-tâche. Si vous écrivez 2,3... jusqu'à 10 programmes, ceux-ci seront automatiquement exécutés simultanément. Le mode DEBUG permet également d'utiliser des points d'arrêts ou des modes pas-à-pas sur une tâche particulière (pendant que les autres tâches continuent de fonctionner).

Le module ROVIN seul .... **137 €**
Le câble programmation seul .... **27 €**

LEXTRONIC distribue ABACOM



1) **Splan** Logiciel de saisie de schémas 42,20 €

2) **Loch Master** Aide au prototypage 42,95 €

3) **Sprint laout** Logiciel de réalisation de circuits imprimés .... 47,72 €

4) **ProfiLab-Expert** Générateur d'application simulateur graphique ....121,70 €

5) **Front Designer** Logiciel de conception de face avant pour boîtier ....42,20 €

IMPORTANT: Tous ces logiciels sont livrés en version **complète** (méfiez-vous de certains produits qui sont proposés en versions bridées à des tarifs très avantageux... mais généralement très peu exploitables à moins que vous ne déboursiez à nouveau pour vous procurer des extensions ...et au final le logiciel initialement censé être "bon" marché se retrouve beaucoup plus chers... Soyez vigilent !).

MODULES DIVERS

Ajoutez une interface USB à votre application grâce à ce petit module hybride au format DIL qui s'apparente à un convertisseur USB <> RS-232. Le module est livré avec son cordon USB .... 27,70 €

Emetteur vidéo 'OEM' 2,4 GHz - 8 canaux:
Dim.: 23 x 27 x 6 mm
(réf.: E/QC 2.4) .... 23 €

Récepteur vidéo 'OEM' 8 canaux:
Dim.: 43 x 35 x 10,3 mm (réf.: R/QC 2.4) ..... 25 €

Documentations complètes sur le
www.lextronic.fr

VIDEO-SURVEILLANCE



Mini-caméra couleur (30 x 30 x 27 mm) CMOS (512 x 628 pixels) avec objectif "Pin-hole" et **émetteur vidéo 2,4 GHz intégré** - 4 fréquences sélectionnables sur l'émetteur et le récepteur - Portée sans obstacle: 150 m - Excellente qualité.

Ensemble complet comprenant:
Caméra couleur/émetteur + récepteur avec antenne + 2 blocs d'alimentation secteur + 1 boîtier/support pour alimenter l'émetteur par des piles (non incluses) + 1 cordon vidéo + 1 télécommande infrarouge pour sélection des canaux du récepteur à distance.

Le set complet (**CWL2,4**) .... 99 €
Caméra couleur / émetteur sup. (**CAMT5**)..... 69 €

LEXTRONIC distribue ELNEC

Ces programmateurs se connectent au port imprimante de votre PC. Leur logiciel en FRANCAIS est utilisable sous Windows™) - Mise à jour illimitée disponible en téléchargement.

1) **BeeProg** - Modèle universel 48 broches 16560 composants supportés - Garantie 3 ans Opion USB + prog ISP .... **909 €**

2) **PikProg** - Modèle 40 broches pour PIC 3320 composants supportés............. **147 €**

3) **SeeProg** - Modèle 24 broches pour mémoires EEPROM - 2735 compos. supportés **99 €**

4) **PreProm** - Modèle 32 broches pour mémoires 8000 comp. sup. - Garantie 3 ans **233 €**

5) **MemProg** - Modèle 40 broches pour mémoires 6130 composants supportés .... **240 €**

6) **SmartProg** - Modèle universel 40 broches 11070 composants supportés - mode programmation ISP - Garantie 3 ans ...... **468 €**

7) **51&AVR** - Modèle 40 broches pour AVR 2610 composants supportés .... **147 €**

8) **Labprog+** - Modèle universel 48 broches 14590 comp. sup. - Garantie 3 ans **755 €**

Toutes les marques, les technologies, les procédés et les références des produits citées dans cette page appartiennent à leur Propriétaire et Fabricant respe